

PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA EL EQUILIBRIO
ESTÁTICO Y DINÁMICO Y LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO
MAYOR DEL CENTRO VIDA NORTE DE LA FUNDACIÓN EMTel DE
POPAYÁN -COLOMBIA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
PROFESIONALES EN DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA

AUTORES

GENNER RIASCOS ARBOLEDA

KELSON STIVEN PORTOCARRERO OBANDO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
POPAYÁN CAUCA
2020

PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA EL EQUILIBRIO
ESTÁTICO Y DINÁMICO Y LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO
MAYOR DEL CENTRO VIDA NORTE DE LA FUNDACIÓN EMTTEL DE
POPAYÁN -COLOMBIA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
PROFESIONALES EN DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA

AUTORES

GENNER RIASCOS ARBOLEDA

KELSON STIVEN PORTOCARRERO OBANDO

Directora:

Mg. Luz Marina Chalapud Narváez

Anteproyecto Asociado al Macroproyecto:

PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA MEJORAR LA CONDICIÓN
PSICOMOTRIZ DEL ADULTO MAYOR DE LA CIUDAD DE POPAYÁN-
COLOMBIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
POPAYÁN CAUCA

2020

Nota de aceptación

En calidad de director en conjunto con los jurados de trabajo de investigación denominado PROGRAMA DE JERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO Y LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO VIDA NORTE DE LA FUNDACIÓN EMTEL DE POPAYÁN –COLOMBIA, elaborado por GENNER RIASCOS ARBOLEDA y KELSON STIVEN PORTOCARRERO OBANDO, egresados de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Educación, programa de Deporte y Actividad Física, una vez revisado y evaluado el informe final y aprobada la sustentación, autorizan a los autores a realizar los trámites correspondientes para optar el título de Profesional en Deporte y Actividad Física.

Director

Jurado

Jurado

Popayán, 2020

Dedicatoria

Primero que todo dedico este logro a papa DIOS por haberme dado fortaleza y sabiduría para afrontar este importante camino en mi vida, que enmarca el inicio de un mejor porvenir en mi futuro.

En segundo lugar, agradecer a mis padres por acompañarme y apoyarme siempre de manera incondicional en este proceso de formación profesional.

En tercer lugar, dedicar de manera muy especial este logro a mi hermana Sury Leidy Riascos Arboleda por apoyarme de manera incondicional con mi carrera profesional y todos mis hermanos que siempre estuvieron ahí apoyándome.

A mi novia, Susan Nayely Solis Salinas, por ser mi más alegre y placentera compañía en este camino.

Por último, dedicar este triunfo a mi abuela Lavinia Arboleda que en paz descansé por haber aportado en mi crecimiento como persona y los buenos consejos y valores que recibí de su parte fueron de mucha ayuda durante mi proceso de formación personal.

Genner Riascos Arboleda.

Primero que todo le dedico este triunfo a DIOS todo poderoso por haberme dado fortaleza y sabiduría para afrontar este importante camino en mi vida, que enmarca el inicio de un mejor porvenir en mi futuro.

En segundo lugar, agradecer a mi madre Mari de Jesús Obando Castro y a mi padre Héctor Javier Portocarrero Montaña por apoyarme siempre de manera incondicional en este proceso de formación profesional.

En tercer lugar, dedicar de manera muy especial este logro a mi tía Alba Nieves Portocarrero por enseñarme todos los valores éticos y morales que me representan y apoyarme desde el más allá en la carrera profesional.

Por cuarto y último a toda mi familia, en especial los Montaña que siempre estuvieron presente en los momentos de felicidad y tristezas, por acogerme de manera incondicional en sus vidas y con su apoyo alcanzar la meta.

Kelson Stiven Portocarrero Obando.

Agradecimientos

Agradecemos a DIOS por llenarme de buena salud, sabiduría en nuestras vidas y habernos permitido alcázar esta meta que se convierte en el segundo escalón para llegar a la cumbre del éxito.

Agradezco a la Corporación Universitaria Autónoma Del Cauca, por acogerme en su lecho y al grupo de profesor que de una u otra forma aportaron en mi formación profesional y personal y a todas las personas que hicieron parte de este trabajo investigativo

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. PROBLEMA DE INVETSIGACIÓN	15
1.2. JUSTIFICACIÓN	17
1.3. OBJETIVOS	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
CAPÍTULO: II	20
2 MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. ANTECEDENTES	20
2.1.1. Antecedentes internacionales	20
2.1.2. Antecedentes nacionales	23
2.1.3. Antecedentes locales.....	26
2.2. BASES TEÓRICAS.....	27
2.2.1. Adulto mayor.....	27
2.2.1.1. <i>Clasificación de la población adulta mayor</i>	27
2.2.1.1.1. <i>Adulto mayor sano</i>	27
2.2.1.1.2. <i>Adulto mayor enfermo</i>	28
2.2.1.1.3. <i>Adulto mayor frágil o de alto riesgo (AAR)</i>	28
2.2.1.1.4. <i>Adulto mayor geriátrico</i>	28
2.2.2. Proceso de envejecimiento	29
2.2.3. Equilibrio	30
2.2.3.1. <i>Tipos De Equilibrio</i>	30
2.2.4. Propiocepción	31

2.2.5.	Fisiología de propiocepción	32
2.2.5.1.	Clasificación de los propioceptores.....	33
3.1.1.	Caídas	34
3.1.1.1.	Clasificación de las caídas.....	34
3.1.1.1.1.	Caída accidental:.....	34
3.1.1.1.2.	Caída de repetición:.....	34
3.1.1.1.3.	Caída prolongada:.....	34
3.1.1.2.	Epidemiología de las caídas.....	35
3.1.1.2.1.	Fármacos.....	36
3.1.1.2.2.	Alcohol.....	36
3.1.2.	ACTIVIDAD FÍSICA	36
2.2.8.1.	Tipo de actividad física.....	37
2.2.8.1.1.	Resistencia cardiovascular.....	37
2.2.8.1.2.	Las actividades relacionadas con la fuerza:.....	37
2.2.8.1.3.	Las actividades relacionadas con la flexibilidad.....	37
2.2.8.1.4.	Las actividades relacionadas el equilibrio.....	38
2.2.9.	PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS.....	38
2.3.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.1.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	40
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	40
3.3.	VARIABLES	41
3.3.1.	Operacionalización de variables	41
3.4.	POBLACIÓN	46
3.4.1.	Muestra	46
3.4.2.	Criterios de inclusión.....	46
3.4.3.	Criterios de exclusión.....	46
3.5.1.	Procedimiento de intervención.....	47

3.5.2.	Procedimientos de medición	53
3.6.	PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	54
3.7.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	55
4.	RESULTADOS.....	57
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	57
4.2.	DISCUSIÓN.....	61
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
5.1.	CONCLUSIONES.....	64
5.2.	RECOMENDACIONES	65

LISTA DE TABLAS

3. TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE PROPIOCEPTORES.....	33
TABLA 2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
TABLA 3 CLASIFICACIÓN SEGÚN TEST DE TINETTI.....	48
TABLA 4 CLASIFICACIÓN TEST DE TINETTI.....	54
TABLA 5 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE NORMALIDAD.....	55
TABLA 6. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR DEL CENTRO VIDA NORTE DE LA FUNDACIÓN EMTEL DE POPAYÁN.....	57
TABLA 7. RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES PESO, EDAD, TALLA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL CENTRO VIDA NORTE DE LA FUNDACIÓN EMTEL DE POPAYÁN.....	58
TABLA 8. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL DEL RIESGO DE CAÍDAS, SEGÚN TEST DE TINETTI.....	59
TABLA 9. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL DEL RIESGO DE CAÍDAS DE LOS ADULTOS MAYORES, CENTRO VIDA NORTE FUNDACIÓN EMTEL DE POPAYÁN.....	60
TABLA 10. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS, NO PARAMÉTRICAS PARA MUESTRAS RELACIONADAS PRETEST-POSTEST.....	60

LISTA DE FIGURAS

<i>FIGURA 1 PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.....</i>	<i>51</i>
<i>FIGURA 2 MÁXIMO VOLUMEN DE TIEMPO DEL PROGRAMA.....</i>	<i>52</i>

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	71
ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	72
ANEXO 3 <i>SESIONES DEL PROGRAMA</i>	73

LISTA DE FOTOS

<i>FOTO 1 EVALUACIÓN TEST DE TINETTI</i>	120
FOTO 2 EVALUACIÓN PRUEBA SEMI-TÁNDEM TEST TINETTI.....	120
FOTO 3 EJERCICIOS EN BALONES INESTABLES.....	121
FOTO 4 TOMA DEL PESO EN BASCULA.	122
<i>FOTO 5 EJERCICIO DE EQUILIBRIO</i>	123
FOTO 6 EJERCICIO PROPIOCEPTIVO.	123
FOTO 7 EJERCICIO PROPIOCEPTIVO EN BALON FITBALL.....	124

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de un programa de ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico para prevenir las caídas en la población adulta mayor del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL Popayán. **Materiales y métodos:** El estudio realizado, tuvo un diseño cuasi experimental no controlado, con una muestra de 16 personas de la tercera edad, a quienes se les aplicó un programa de ejercicios propioceptivos de 10 semanas de duración, con dos sesiones de entrenamiento por semana, donde se realizaron ejercicios de postura, fortalecimiento muscular, propiocepción, equilibrio estático y dinámico. En el análisis de datos se utilizó el programa PSPP 23.0 para Windows. Se realizó análisis univariado aplicando medidas de tendencia central (media, mediana, moda, desviación estándar) y un análisis estadístico con la prueba no paramétricas para dos muestras relacionadas (Wilconxo).

Resultados: En el pre test las mujeres presentaron un riesgo de caídas relevante con un porcentaje de 37,5% = (6) entre mínimo y alto riesgo de caídas, respecto a los hombres que tuvieron un porcentaje de 25% = (4) entre mínimo y alto riesgo de caídas. Mientras que en el Pos test las mujeres demostraron una disminución porcentual de 31,25% = (5) donde fue considerable la minoría en riesgo de caídas alto.

Conclusión: se concluye que la intervención del programa de ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico sí fue efectiva para prevenir caídas en los adultos mayores de la fundación centro vida norte EMTEL de Popayán.

Palabras clave: Ejercicios, Propiocepción, Equilibrio estático y dinámico, Adulto mayor.

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of a proprioceptive exercise program in static and dynamic balance to prevent falls in the elderly population of the Centro Vida Norte of the EMTEL Popayán Foundation. **Materials and methods:** The study carried out had an uncontrolled quasi-experimental design, with a sample of 16 elderly people, to whom a 10-week proprioceptive exercise program was applied, with two training sessions per week. , where posture, muscle strengthening, proprioception, static and dynamic balance exercises were performed. In the data analysis, the PSPP 23.0 program for Windows was used. Univariate analysis was performed applying measures of central tendency (mean, median, mode, standard deviation) and a statistical analysis with the non-parametric test for two related samples (Wilconxo).

Results: In the pre-test, women presented a relevant risk of falls with a percentage of 37.5% = (6) between minimum and high risk of falls, compared to men who had a percentage of 25% = (4) between minimal and high risk of falls. While in the Post-test the women showed a percentage decrease of 31.25% = (5) where the minority in high risk of falls was considerable.

Conclusion: it is concluded that the intervention of the proprioceptive exercise program in static and dynamic balance was effective in preventing falls in older adults from the EMTEL North Life Center Foundation in Popayán.

Keywords: Exercises, Proprioception, Static and dynamic balance, Older adult.

INTRODUCCIÓN

Las personas de edad avanzada o adultos mayores son una población que está expuesta a sufrir caídas, que representan uno de los problemas de salud más significativos dentro de las patologías geriátricas, debido al impacto que tiene dentro de la integridad física, autonomía funcional y en el entorno de las personas ancianas.

Por consiguiente, en el presente estudio se abordó dicha temática, que se divide en cinco capítulos donde se desarrolla cada elemento que conforma el proceso investigativo y a continuación se socializaran de manera general para mayor comprensión del lector hacia el propósito de la temática.

En el capítulo I. Se desarrolla el planteamiento del problema, el cual nace de la necesidad de prevenir las caídas y brindar una mejor calidad de vida, donde la población beneficiada son los adultos mayores, luego se despliega la justificación que manifiesta la importancia, la relevancia del caso, la tendencia del problema, lo novedoso, factible y viable para luego dar cumplimiento a los objetivo general y específicos que permiten el correspondiente desarrollo de la investigación.

En el capítulo II. Se desglosa el marco teórico de la investigación en el cual se presentan los antecedentes de investigación internacional, nacional y locales que sirven como guía y soportes de este trabajo; se presentan las bases teóricas que permiten revisar la conceptualización y fundamentación desde los diferentes autores que han realizado trabajos relacionados con factores de riesgos de caídas en el adulto mayor entre otros.

En el capítulo III. Se desarrolló la metodología de la investigación donde se presenta el enfoque, diseño, operación de variables, población, muestras, criterios de inclusión y exclusión, procedimientos de intervención, procedimientos de medición, plan de análisis de la información y consideraciones éticas.

En el capítulo IV. Se desglosan los resultados, análisis e interpretación de resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El ser humano envejece, con el paso del tiempo sufre cambios y alteraciones de sus capacidades físicas donde se resalta el detrimento de la fuerza, flexibilidad, densidad ósea y tejidos blandos; lo cual conlleva a la disminución en el rango de movimiento y algunas de sus capacidades perceptivo motrices como el equilibrio y coordinación (1), en este sentido, el envejecimiento genera un detrimento gradual de la densidad ósea, que aumenta las probabilidades de sufrir lesiones que causan limitación articular, pérdida progresiva de fuerza muscular (2), este proceso natural acrecienta la debilidad ante patologías agudas, mayor riesgo de caídas, incapacidad, institucionalización y fallecimiento (3), de este modo la vejez se convierte en un factor riesgo que disminuye el funcionamiento de los órganos del cuerpo, afectando la condición motriz de las personas, así mismo Álvarez et al.(4) “menciona que los sistemas, somato–sensorial, visual y vestibular, demuestran alteraciones con el envejecimiento”.

Por consiguiente, se puede asimilar el deterioro funcional del organismo incrementa progresivamente en las personas de edad avanzada por el proceso activo del envejecimiento, lo cual genera alteraciones como inestabilidad y pérdida de equilibrio. Igualmente Pérez et al. (5) mencionan que "la falta de equilibrio, se ve afectada por la progresiva pérdida de la función sensoria motora, ocasionada por el incremento de la edad", sobre las bases de las ideas expuestas anteriormente la capacidad equilibrio se perjudica provocando variaciones en la marcha que influye para que se generen caídas en los individuos, con relación a las caídas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (6) dice que las caídas:

“son un problema de salud pública mundial, se calcula que anualmente se producen 424 000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales, cada año se producen 37,3 millones de caídas que, aunque no sean mortales, requieren atención médica.”

Con relación a lo anterior, un factor determinante en la calidad de vida del adulto mayor está relacionado con la actividad física, donde se evidencia que en esta población no cumple con lo recomendado por la organización mundial de la salud (OMS), así mismo Lores et al. (6) afirma que “la actividad física se reduce con la edad y constituye un importante indicador de salud”. De este modo se generan conductas sedentarias que repercuten en la capacidad funcional y por ende en las capacidades perceptivo motrices en especial, equilibrio estático y dinámico, en este orden de ideas Saüch et al. (7) dicen que “el equilibrio motriz es intrínseco a todas aquellas actividades que tienen como objetivo el mantenimiento de la estabilidad corporal, por lo tanto, lo podemos considerar como uno de los aspectos fundamentales en la actividad física”. (11)

A consecuencia de lo anterior se pretende implementar un programa de ejercicios propioceptivos, como estrategia preventiva que permita estimular y mantener el equilibrio estático y dinámico para mejorar la estabilidad articular en la población objeto de estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior emerge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico para prevenir caídas en los adultos mayores del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de Popayán?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El trabajo investigativo parte de la necesidad de brindar una mejor calidad de vida en la población adulta mayor, dicho objetivo se pretende alcanzar a través de un programa de ejercicios propioceptivos para mejorar su equilibrio y permitan disminuir el riesgo de caídas a causas del deterioro de los sistemas del cuerpo y a factores que influyen para que se generen con mayor facilidad, entre estos están la edad, sexo, poca actividad física, actividad laboral que realizan, consumo de alcohol, problemas cognitivos, visuales y de movilidad etc., lo cual hace que pierdan el equilibrio y por ende la estabilidad de su cuerpo.

Dicho lo anterior, el estudio es relevante puesto que pretende mantener la autonomía funcional de las personas adultas, fortaleciendo las capacidades físicas y perceptivo motrices, las cuales ayudan a disminuir el riesgo de caídas en la población objeto de estudio y por ende reducir la tasa de mortalidad a causa de accidentes no intencionados, además de beneficiar la salud de estas personas con una estrategia preventiva basada en el mantenimiento del equilibrio estático y dinámico; por lo anterior la OMS (14) afirma que “anualmente se producen 424.000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales” (18).

Por consiguiente, la investigación es importante y necesaria porque, en Colombia las caídas en la población adulta mayor representan el 52% en mujeres y el 23% en los hombres” (15), con respecto a lo anterior es pertinente la aplicación del programa de ejercicios propioceptivos puesto que ayudara a mejorar la estabilidad articular, estimular los exteroceptores y intrareceptores que permiten optimizar el sistema propioceptivo en del organismo.

Por otra parte, el estudio es novedoso porque este tipo de investigaciones no se han realizado en la Corporación Universidad Autónoma del Cauca, y son pocos los programas de ejercicios propioceptivos, enfocados a la población adulta mayor en la ciudad de Popayán. También como estrategias para motivar a los adultos, a pasar por el circuito de ejercicios varias veces, se integraron varios juegos al final del mismo, influyendo de manera positiva, en el desarrollo de las actividades.

Con relación a lo anterior el estudio es viable porque se cuenta con la población apropiada y los profesionales idóneos para desarrollar esta indagación con la mayor rigurosidad posible y obtener resultados favorables que beneficien a la población adulta. Asimismo, es factible porque el costo económico de la investigación es mínimo, además se cuenta con la población y los recursos necesarios para realizar el estudio.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Determinar la efectividad de un programa de ejercicios propioceptivos en el Equilibrio estático y dinámico para prevenir las caídas en la población adulta mayor del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL Popayán – Colombia.

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar sociodemográfica a la población objeto de estudio.
- Evaluar el riesgo de caídas de la población objeto de estudio.
- Aplicar un programa de ejercicios propioceptivos en la población objeto de estudio.
- Analizar el impacto del programa de ejercicios propioceptivos sobre el equilibrio estático y dinámico para prevención de caídas de la población objeto de estudio.

CAPÍTULO: II

2 MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Para el progreso del estudio se tuvieron presente diferentes fuentes literarias consultadas en internet, materiales físicos buscados en biblioteca. Estos antecedentes se dividen en tres ámbitos, internacional, nacional y local, de esta manera se obtuvieron los siguientes hallazgos.

2.1.1. Antecedentes internacionales

Lores et al. (6), realizaron una investigación denominada efectividad de un programa de ejercicios físicos en el equilibrio estático y dinámico en el adulto mayor, donde el propósito principal fue determinar la efectividad de un programa de ejercicio físico en el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores; utilizaron un estudio pre experimental de tipo cuantitativo, prospectivo, analítico, de corte longitudinal y de nivel aplicativo de tres meses de duración, se realizó una evaluación a 60 adultos mayores, empleando la escala de Tinetti modificada antes y después del programa de ejercicio. Cada sesión fue grupal, de 2 veces por semana, y una duración de 45 minutos por 3 meses (abril, mayo y junio). Los resultados encontrados según el género luego del programa de ejercicios físicos fue, 5% de los hombres presentó un alto riesgo de caída, el 95% presentó un riesgo de caída mínimo y las mujeres luego del programa de ejercicios el 5% presentaron un alto riesgo de caída y el 95% presentó un riesgo de caída mínimo. Se llegó a la conclusión de que el programa de ejercicio físico fue efectivo para la mejora del equilibrio estático y dinámico de los pacientes adultos mayores del Centro del adulto mayor en Canto Grande.

Thomas et al. (1), Realizaron una investigación que lleva como título los "The Effects of Slackline Balance Training on Postural Control in Older Adults" (efectos del entrenamiento de equilibrio de Slackline en el control postural en adultos mayores), Cuyo objetivo fue determinar si el entrenamiento con slackline mejora el control postural en adultos mayores, veinticuatro participantes fueron aleatorizados en una intervención y un grupo de control. Se utilizó Método de control experimental, un grupo recibió 6 semanas de entrenamiento slackline, dos veces por semana. La medición pre y post incluye el tiempo de diferentes posiciones de pie en una plataforma de equilibrio con y sin una perturbación y aceleración externas de la plataforma de equilibrio, entre los resultados más relevante se muestra que los adultos mayores mostraron tiempos de residencia significativamente mejorados durante la postura de una pierna sin perturbación externa y una aceleración significativamente reducida de la plataforma de equilibrio para el grupo de intervención después del período de entrenamiento durante la postura en tándem con y sin una perturbación externa. se concluye que el entrenamiento slackline en adultos mayores tiene un impacto positivo en el control postural y, por lo tanto, en el reducción del riesgo de caídas.

Saüch et al. (5), realizaron una investigación que tiene por título "Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad" donde su objetivo principal fue evaluar la prevalencia de caídas en los ancianos y describir sus factores asociados, el método de estudio fue transversal. Comprendió la participación de 4.003 de 65 años de edad, que viven en áreas cubiertas por la atención primaria de salud en 41 municipios con más de 100,000 habitantes. El análisis realizó usando la regresión de Poisson y se estimaron las tasas de prevalencia ajustadas, dentro el resultado más relevante cabe mencionar que la prevalencia de caídas entre los ancianos fue del 34.8%, significativamente mayor en mujeres (40.1%) que en hombres. Entre los que experimentaron caídas, 12.1% tuvieron fracturas como consecuencia. La prevalencia de caídas fue directamente asociada con la edad avanzada y el estilo

de vida sedentario. Concluyeron que la prevalencia de caídas entre los ancianos podría reducirse a través de acciones dirigidas a sus necesidades en unidades de salud, especialmente en factores asociados prevenibles. Dicha investigación nos permite deducir que la postura y estabilidad del cuerpo están ligeramente asociados con el equilibrio estático y dinámico él se pierde con el aumento de la edad, poca actividad física, lo que causa el aumento del riesgo de caídas en el adulto mayor. El aporte de este estudio es que nos permite ingerir que el riesgo de caídas en el adulto mayor se puede disminuir, ejecutando programas de actividad física orientados hacia la capacidad especialidad (equilibrio) la cual mantiene la estabilidad del cuerpo durante la marcha o estático, lo que permite brindad una mejor calidad de vida a esta población la cual aumenta cada vez más rápido con el pasar del tiempo.

Mora, et al. (6), trabajaron en una investigación llamada " Approach to the Physical Ability Balance in the Elderly" cuyo objetivo principal fue valorar las formas de abordaje de la capacidad física coordinativa equilibrio en los AM, El diseño de investigación asumido corresponde con una revisión sistemática de estudios se establecieron criterios con el objetivo de homogeneizar la muestra seleccionada. Se realizó una búsqueda electrónica en las siguientes bases de datos: Scopus, EMBASE/Excerpta Médica, Latindex, IBECs, MEDLINE, PudMed, ScienceDirect y SciELO.se identificaron 2077 artículos, de ellos fueron eliminados por duplicados en las bases de datos 1163, para una selección de 914, Se eliminaron 853 artículos y permanecieron 61. Se procedió a la revisión según los criterios de inclusión, se excluyeron 52 trabajos, solo nueve estudios fueron incluidos en la revisión sistémica. Los resultados permitieron exponer las diferentes formas de abordaje de esta capacidad, desde nuevas perspectivas de evaluación y tratamiento, se proponen cambios en las estrategias de intervención y evaluación, para poder modificar y restaurar los deterioros producidos en el proceso de envejecimiento. Se concluye en este estudio que una vez diagnosticada una alteración de la capacidad física coordinativa especial equilibrio, las intervenciones se orienten hacia la

evaluación de su deterioro, donde se compruebe el estado de las estrategias (maleolar, coxal y podal) que determinan dicha capacidad, a partir de sus resultados, establecer intervenciones que incidan en el restablecimiento específico de las estrategias deterioradas y realizar acciones de superación para el personal que labora con este grupo etario.

Sagastume (7), realizó una investigación denominada “ ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor” su objetivo principal fue determinar el efecto de los ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor, El estudio fue de tipo experimental. Se reunió a un grupo de adultos sin patologías graves asociadas, pero que están constantemente enfrentando los cambios del envejecimiento y así promover la inclusión de este grupo en las actividades de mantenimiento y actividad física, entre sus resultados mencionan que una atención oportuna y especializada logra mantener o mejorar en gran manera la capacidad del adulto mayor y en algunos casos prevenir o atrasar el deterioro e incluso evitar la total dependencia. De esta manera llegaron a la siguiente conclusión Se estableció que los efectos de los ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo ayudan a disminuir el riesgo de caídas en los adultos mayores, demostrando que los ejercicios aludidos son de gran beneficio para los adultos mayores.

2.1.2. Antecedentes nacionales

López y Arango (8), realizaron un trabajo de investigación el cual lo llamaron “efectos del entrenamiento en superficies inestables sobre el equilibrio y funcionalidad en el adultos mayores” donde su objetivo principal fue determinar los efectos de un programa de ocho semanas de entrenamiento en superficies inestables con y sin trabajo de fuerza, sobre el equilibrio y la capacidad funcional en

adultos mayores de 60 años. Se llevó a cabo un estudio experimental simple, ciego y enmascarado con asignación al azar de 34 sujetos a dos grupos de intervención, los resultados arrojaron que las intervenciones con y sin trabajo de fuerza mejoraron el equilibrio total en 57,0 y 69,5 segundos respectivamente. Como Conclusión se llegó a que ambas intervenciones mejoran el equilibrio, sin embargo, existen diferencias importantes para la práctica a favor del programa sobre superficies inestables sin trabajo de fuerza, pues la intervención tiene un mejor efecto sobre el equilibrio unipodal y bipodal tanto con ojos abiertos como con cerrados. Esta investigación brinda estrategias de aplicación (ciegos y enmascarados) para fortalecer el equilibrio y permite considerar la práctica de ejercicios de equilibrio unipodal y bipodal dentro de nuestro programa de campo.

Curcio, et al. (9), realizaron una investigación denominada “Caídas recurrentes en ancianos” donde cuyo objetivo principal fue, describir las características e identificar los principales factores asociados con caídas, en los Materiales y métodos, se efectuó estudio descriptivo correlacional y transversal, con 224 personas mayores de 60 años remitidos por problemas de vértigo, mareos y caídas. En el resultado, se obtuvo que el total de participantes, 114 (50,8%) han informado al menos una caída, 73 ancianos (32,5%) presentaron caídas recurrentes. Los ancianos con caídas recurrentes tuvieron mayor porcentaje de caídas con lesión (41% vs. 19%, en este proceso de investigación se llegó a la siguiente conclusión, los factores de riesgo intrínsecos relacionados con movilidad, pobre salud y limitación funcional son predictores de caídas recurrentes en ancianos, las cuales tienen consecuencias más severas que las caídas. El aporte de esta investigación permite comprender que el miedo a caer se convierte en uno de los principales factores de riesgo de las caídas en el adulto mayor, lo cual genera conductas sedentarias y pérdidas de la autonomía funcional.

Saavedra y Acero (10), en su investigación llamada "La autonomía funcional del adulto mayor "el caso del adulto mayor en Tunja" donde su objetivo primordial fue evaluar la autonomía funcional de las mujeres adultas mayores, método fue el estudio de casos y controles multicéntrico, en estos fueron analizados 55 casos y 55 controles pareados por quinquenio y asistencia a institución. Mujeres mayores de 60 años con diagnóstico médico como apto o saludable. Entre los resultados más destacado se menciona, que se identificó una disminución en el riesgo de caída en las mujeres que realizaron el programa de actividad física RM 0,22 IC 95% (0,05-0,90), y una mejoría en la funcionalidad RM 0,7 IC 95% (0,5-0,9). Existiendo una diferencia significativa entre la disminución del riesgo de caídas ($p=0,00$) y la mejora de la funcionalidad ($p= 0.00$). Como conclusión establecieron que los adultos mayores tienen déficit en la autonomía funcional, teniendo en cuenta la aplicación de los instrumentos del test de tiineti y el cuestionario de barthel, y de acuerdo con el diagnóstico.

Vidarte, et al. (11), realizaron una investigación llamada "efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores" con el objetivo de establecer los efectos del ejercicio físico sobre la condición física funcional y el riesgo de caídas en un grupo de adultos mayores, se utilizó un método de estudio cuasi-experimental con grupo control y experimento en 38 adultos mayores de 60 años. Fueron aplicadas medidas de la capacidad funcional a través de la batería Senior Fitness Test y el riesgo de caídas mediante la escala de Tinetti antes y después del programa de ejercicios, el cual fue aplicado durante 12 semanas al grupo experimental, mientras el grupo control continuó en el programa tradicional. Resultados: Los principales cambios en el grupo experimental, se obtuvieron en el perímetro de cintura de 91,89 a 88,95 cm; la fuerza de miembros superiores de 17,16 a 20,63 repeticiones; la flexibilidad de tren superior de -8,24 a -5,66 cm; una resistencia aeróbica de 70,32 a 83,47 pasos; el equilibrio de 13,95 a 15,26.

Benavides et al. (12), desarrollaron un trabajo de investigación el cual denominaron " Efecto del programa Fallproof sobre el equilibrio y desempeño físico funcional del anciano caedor institucionalizado", el propósito principal de esta investigación fue verificar los cambios generados en el equilibrio y en el desempeño físico funcional, se utilizó la metodología cuasi experimental con enfoque empírico analítico, longitudinal, con determinación de muestra no aleatorizada; que arrojó una muestra final de doce (12) ancianos los cuales iniciaron y terminaron la aplicación del programa (anti caídas). La duración de la aplicación fue de cuatro meses con intervenciones protocolizadas tres veces por semana, con un tiempo de sesión de dos horas. Los resultados finales determinaron que el protocolo Fallproof mejoró el equilibrio mostrando cambios significativos en la medición de las sub escalas TB y FAB con valores de $P < 0.05$, en cuanto a la efectividad de la intervención en el equilibrio el programa Fallproof se observó la Magnitud del Efecto (ME) con relación al riesgo de $ME = 2,2$, lo que concluye que los adultos modifican el equilibrio y reduciendo el nivel de riesgo a caer.

2.1.3. Antecedentes locales

Chalapud et al. (13), efectuaron una investigación la cual lleva como título "Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor" con el objetivo de determinar la efectividad de un programa de actividad física, para mejorar la fuerza de miembros inferiores y el equilibrio en las personas de la tercera edad. La metodología se basó en estudio cuasi-experimental, de corte longitudinal, con una muestra de 57 personas de la tercera edad, a quienes se les aplicó una evaluación inicial y final de equilibrio y fuerza, y un programa de actividad física de 4 meses de duración, con dos sesiones de entrenamiento por semana, donde se realizaron ejercicios de postura, propiocepción, equilibrio y fuerza muscular y se obtuvieron resultados positivos; las pruebas arrojaron significancia estadística: extensión funcional ($p = 0,000$), tándem ojos abiertos ($p = 0,20$), tándem ojos cerrados ($p = 0,002$), unipodal ojos cerrados ($p = 0,012$) y sentado/parado ($p = 0,000$). En base a

este artículo se especula, que la calidad de vida del adulto mayor puede verse comprometida si no se buscan alternativas que permitan contrarrestar la involución las capacidades física y perceptivo motrices, involucradas en la condición motriz, todo esto producto del envejecimiento.

Esto aviva las ganas de continuar con este estudio y así contribuir en el campo del deporte y la actividad física con estrategias que permitan disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Adulto mayor

Se entiende por adulto mayor a todas las personas que han culminado sus diferentes etapas: niñez, juventud y adultez. Esta población parte desde los 60 años en adelante y es ahí donde empieza a cambiar su papel social, en especial en su núcleo familiar. “En Colombia se considera adulto mayor a las personas con edad igual o superior a 60 años o mayores de 50 años cuando sus condiciones de desgaste físico, vital y mental así lo determinan” (14), Así mismo Lores (21) clasifica esta población en tres maneras:

2.2.1.1. Clasificación de la población adulta mayor

2.2.1.1.1. Adulto mayor sano

Características físicas, mentales y sociales está de acuerdo con su edad cronológica. Persona mayor de 65 años que no tiene patología diagnosticada ni problemática funcional, psíquica o social.

2.2.1.1.2. Adulto mayor enfermo

Persona mayor de 65 años que presenta alguna afección, aguda o crónica, en diferente grado de gravedad, que no le invalida y que no cumple los criterios de paciente geriátrico.

2.2.1.1.3. Adulto mayor frágil o de alto riesgo (AAR)

Persona mayor que por su situación física, psíquica y funcional se encuentra inestable, con gran probabilidad de convertirse en una persona dependiente e incluso necesitar la institucionalización. Se considera si cumple las siguientes características: Vivir sólo, viuda reciente, cambio de domicilio, enfermedad crónica que condiciona incapacidad, hospitalización, toma de tres fármacos o prescripción de antihipertensivos, antidiabéticos o psicofármacos, incapacidad funcional, deterioro cognitivo o demencia según criterios del DSM-IV, depresión., situación económica precaria o ingresos insuficientes, necesidad de atención médica o de enfermería en el domicilio, al menos una vez al mes, adultos mayores institucionalizados.

2.2.1.1.4. Adulto mayor geriátrico

El que cumple tres o más de los siguientes: edad superior a los 75 años, pluripatología relevante, enfermedad principal con carácter incapacitante, patología mental acompañante o predominante, problemática social en relación con su estado de salud (2).

2.2.2. Proceso de envejecimiento

Se entiende por envejecimiento a todo el proceso de involución, al cual se encuentran sometido los sistemas del cuerpo humano con el paso del tiempo, todo este proceso genera cambios biológicos y fisiológicos que por causas naturales producen alteración que perjudican la funcionalidad del organismo, afectando funciones vitales que comprometen la salud de las personas(15).

Mora (16) menciona que, el envejecimiento es entendido como el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los sistemas, que genera una disminución de la capacidad de adaptación, así como de la capacidad de respuesta a los agentes lesivos que inciden en el individuo.

Por otra parte Astudillo (17) afirma que el envejecimiento es un proceso fisiológico genéticamente modulado, que tiene lugar continua y progresivamente desde el nacimiento hasta la muerte de cada ser vivo. En el hombre se traduce en un conjunto de alteraciones moleculares, genéticas, celulares, tisulares y orgánicas que afectan a su morfología, fisiología y comportamiento. Alvarado y Salazar (18) difieren que “envejecimiento es un fenómeno presente a lo largo del ciclo vital desde el mismo proceso de la concepción hasta la muerte”.

Según Rodríguez y García (19), alucen que el envejecimiento se caracteriza por cambios y transformaciones producidos por la interrelación entre factores intrínsecos (genéticos) y extrínsecos (ambientales), protectores o agresores (factores de riesgo) a lo largo de la vida. Estos cambios se manifiestan en pérdidas del estado de salud, condicionantes de su deterioro funcional, lo cual lleva al

anciano a situaciones de incapacidad, tales como inmovilidad, inestabilidad y deterioro intelectual.

2.2.3. Equilibrio

El equilibrio es entendido como la capacidad que posee el cuerpo para mantener la estabilidad corporal ante factores externos que la alteren. A si mismo Castelblanco (20), define el equilibrio como “la capacidad de asumir y sostener cualquier posición del cuerpo contra la ley de la gravedad”; al igual Sauch et, al (20) afirma que es, “la capacidad de controlar el propio cuerpo en el espacio ante la intervención de factores de desestabilización motriz”.

2.2.3.1. Tipos De Equilibrio.

2.2.3.1.1. Equilibrio estático

Definido como control motor para mantener la posición del cuerpo en reposo contra la gravedad, de pie o sentado, en determinado espacio y momento (22).

2.2.3.1.2. Equilibrio dinámico

Definido como control motor para mantener la posición del cuerpo en movimiento sobre una superficie de apoyo estable, como en el caso de los cambios de posición sentada a la de pie, o al caminar (22).

De esta manera se indica, que el sistema somato sensorial se encuentra estrechamente relacionado con el equilibrio. Los receptores externos e internos captan los estímulos y permiten la mejora de la capacidad especializada en la estabilidad del cuerpo.

Por lo tanto, Melian (23) afirma que la inestabilidad en el adulto mayor resulta del daño en los sistemas sensoriales, motores y en el procesamiento central. Estas alteraciones pueden ser resultado de una patología específica que afecte a un componente en particular, o el resultado de la pérdida funcional general y progresiva relacionada a la edad. Más allá de la causa, cuando un componente de los sistemas sensorial, motor o del procesamiento central es deficiente, hay una mayor dependencia en los componentes restantes, haciendo del mantenimiento del equilibrio un desafío.

2.2.4. Propiocepción

Se considera propiocepción al control que tiene un individuo sobre sí mismo y su postura corporal que depende en especial al buen funcionamiento de los mecanorreceptores ubicados a nivel articular, muscular, tendinoso y al óptimo desempeño del sistema vestibular en un espacio determinado. Soto (24) define la propiocepción, como, “la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y del movimiento”. Otra definición según Ávalos et, al. (25), establecen que es “la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento. Consta de tres componentes:

- a) Estarestecia: provisión de conciencia de posición articular estática.
- b) Cenestesia: conciencia de movimiento y aceleración.
- c) Actividades efectoras: respuesta refleja y regulación del tono muscular.

2.2.5. Fisiología de propiocepción

La propiocepción depende de estímulos sensoriales provenientes de los sistemas visual, auditivo y vestibular, de los receptores cutáneos, articulares y musculares, que son responsables de traducir eventos mecánicos ocurridos en los tejidos en señales neurológicas.

Por consiguiente, cabe resaltar que, hay cuatro tipos de mecano receptores descritos en la literatura, (Ruffini, Corpúsculos de Pacini, Terminaciones nerviosas libres y Huso muscular). Estos son responsables de captar señales provenientes del entorno, para brindar al organismo la capacidad de sentir las diferentes posiciones en que se encuentra el cuerpo en el espacio y tiempo, de este modo se generan repuestas motoras automáticas, ante estímulos involuntarios. (24)

2.2.5.1. Clasificación de los propioceptores.

3. *Tabla 1 clasificación de propioceptores.*

TIPOS DE RECEPTORES	ESTRUCTURA Y LOCALIZACIÓN	SENSACIONES	VELOCIDAD DE ADAPTACIÓN
PROPIORECEPTORES			
Husos musculares	Dendritas de tipo I y II envueltas alrededor del área central de fibras musculares intrafusales encapsuladas en numerosos músculos esqueléticos.	longitud del musculo	Lenta
Órganos tendinoso	Capsula que envuelve fibras de colágeno y fibras de tipo IIb en la unión de tendones y músculos.	Tensión muscular.	Lenta
Receptores cinestesicos articulares	Corpúsculo de Pacini, Ruffini, órganos tendinosos y Terminaciones nerviosas libres.	Posición y movimientos articulares	Rápida
corpúsculo de Pacini	Capsula oval en capas que envuelve dendritas; presentes en el tejido submucosa, articulares periostio y algunas viseras.	Presión, vibraciones rápidas y cosquillas.	Rápida
Mecanoreceptores cutáneos tipo II (corpúsculos de Ruffini)	Capsula alargada que rodea dendritas en capas profundas de la dermis, ligamentos y tendones.	estiramiento de la piel	Lenta

Fuente: Salas et al. (26)

3.1.1. Caídas

La OMS define caída como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo en contra de su voluntad, esta precipitación suele ser repentina, involuntaria e insospechada y puede ser confirmada por el paciente o por un testigo. (27) Partiendo de esta definición se considera que las caídas son el resultado de sucesos que hacen que un individuo descanse en el suelo de manera no premeditada ocasionando en algunos momentos accidentes no intencionales que requieren de atención especializada.

3.1.1.1. Clasificación de las caídas.

De acuerdo con criterios de causalidad y tiempo de permanencia en el piso, las caídas se pueden clasificar en tres (24):

3.1.1.1.1. Caída accidental: Es aquella que se produce por una causa ajena al adulto(a) mayor, con origen en un entorno potencialmente peligroso, por ejemplo, un tropiezo con un objeto o barrera arquitectónica.

3.1.1.1.2. Caída de repetición: Es aquella donde se hace patente la persistencia de factores predisponentes como poli-patología o polifarmacia. Un ejemplo lo constituyen la enfermedad de Parkinson y la sobredosificación con benzodiazepinas.

3.1.1.1.3. Caída prolongada: Es aquella en la que el adulto(a) mayor permanece en el suelo por más de 15 a 20 minutos con incapacidad de levantarse sin ayuda. Las caídas con permanencia prolongada en el piso son indicativas de un mal pronóstico para la vida y la función.

3.1.1.2. Epidemiología de las caídas.

Según Cruz, et al (28) 2014 a nivel mundial, las caídas son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales o no intencionales. Se calcula que anualmente mueren en todo el mundo unas 424 000 personas debido a caídas y más del 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos. Cada año se producen alrededor de 37.3 millones de caídas, cuya gravedad requiere atención médica. Los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales.

En función de lo planteado, las caídas estas directamente relacionadas con el factor económico, ya que son las causantes de que muchos adultos mayores tengan que ser hospitalizados e intervenidos quirúrgicamente lo que incrementa el nivel de dependencia y daños irreversibles en la persona afectada. Esta es una problemática global, que aumenta día a día considerando que la población adulta mayor incrementa ligeramente, eso sin considerar que la mayoría de estas personas no han llevado hábitos de vidas saludables durante dicho transcurso.

En relación a lo anterior, a esto se le suma los múltiples factores de riesgos de caídas que facilitan que estas se den con mayor facilidad. Rodríguez y Rojas (21), mencionan que el riesgo de caída se define como “el aumento de la susceptibilidad a las caídas que pueden causar daño físico”.

En este sentido se comprende, que el riesgo de caída no es más que el acrecentamiento de componentes que provocan caídas no intencionales y deterioro físico. Cada vez son más los factores que incurren para que los adultos mayores estén expuesto a caídas (29). Dentro de este orden de ideas, se definen a continuación los factores extrínsecos que inciden para generar caídas, entre ellos se tienen los siguientes:

3.1.1.2.1. Fármacos

“Los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento producen modificaciones de la farmacocinética y estados de especial susceptibilidad del adulto mayor a presentar reacciones adversas a medicamentos e interacciones medicamentosas. Las comorbilidades inducen mayor riesgo ya que pueden afectar la absorción, excreción y metabolización de fármacos y la necesidad de ampliar las terapias complican la prescripción segura”(17).

3.1.1.2.2. Alcohol

“En un Estudio observacional analítico de casos y controles, de factores de riesgos de caídas en adultos mayores desarrollado en Albacete, 2003, en cuatro consultas de Medicina Familiar, fueron seleccionados consecutivamente 69 pacientes de 65 años o más con antecedentes de caídas durante el año anterior (casos), comparados con otros 69 pacientes de igual edad, pero sin dichos antecedentes (controles), el consumo diario de alcohol fue de 34,8% en casos es decir con antecedentes de caída vs 15,9% en controles, $p = 0,01$, OR: 2,8, IC 95%: 1,2-6,4”(17).

Por otra parte, el riesgo de caídas está directamente involucrado con la actividad física, la cual aporta múltiples beneficios que intervienen en la conducta motriz, la cual está ligada a las capacidades perceptivas motrices encargadas de la coherencia de los movimientos reflejados a si en la marcha.

3.1.2. ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física se refiere a todas las actividades cotidianas que se realizan durante el día, las cuales obligan al organismo a generar un gasto energético por encima de la tasa metabólica basal. La OMS (30), afirma que actividad física es

“cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal”(31).

2.2.8.1. Tipo de actividad física

según Incarbone et al.(32) “Es la manera en que se desarrolla la actividad física; puede ser de varios tipos: de resistencia, de fuerza, de flexibilidad o de equilibrio”.

2.2.8.1.1. Resistencia cardiovascular

“Refleja el funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio y la capacidad del músculo de utilizar energía generada por metabolismo aeróbico durante un ejercicio prolongado, se desarrolla ejercitando los grandes grupos musculares”.

2.2.8.1.2. Las actividades relacionadas con la fuerza:

“El ejercicio contra resistencia, puede ser con pesos libres como mancuernas o pelotas, con elásticos, con máquinas o aún con el propio peso del cuerpo. Se puede iniciar utilizando una carga que pueda ser levantada 10 veces, lo cual sería una serie de 10 repeticiones. Se puede realizar 2 o 3 series con cada grupo muscular 2 o 3 veces por semana, a partir de allí es posible ir progresando”.

2.2.8.1.3. Las actividades relacionadas con la flexibilidad

“La flexibilidad es la capacidad de las articulaciones para moverse en todo su rango de movimiento. Comenzamos a perder la flexibilidad desde los 9 años aproximadamente, por lo que resulta beneficioso conservarla mediante su práctica. Sirven algunas actividades como el estiramiento muscular, la gimnasia, los deportes, las artes marciales, el yoga, el método Pilates”.

2.2.8.1.4. Las actividades relacionadas el equilibrio

“El equilibrio corporal consiste en las modificaciones que los músculos y articulaciones elaboran a fin de garantizar la relación estable entre el eje corporal y eje de gravedad, es una capacidad que debe ser trabajada a toda etapa del ser humano.

2.2.9. PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS.

Alcayaga, Fuentes, Huaiquimil y Jerez (15) afirman que, ” es un conjunto de actividades coordinadas, que se realizan a una intensidad, frecuencia, y duración determinada, las cuales tienen como objetivo mejorar las capacidades físicas mediante ejercicios de mantenimiento, equilibrio, coordinación, entre otros”.

A consecuencia de lo anterior, para el diseño de un programa de ejercicios propioceptivos, el Colegio Americano de Medicina Deportiva establece que se estructure una prescripción de ejercicios tanto dinámicos como estáticos. “Así mismo estipula, que los primeros ejercicios deben enfocarse a una amplia base de postura y gradualmente se va aumentando la dificultad, disminuyendo la base de postura y una sola pierna durante 30 o más segundos con los ojos cerrados. Estos últimos generalmente consisten en ejercicios de caminar con diversas bases de apoyo, comenzando con paso normal y progresivo y poco a poco reduciendo la base de sustentación para andar. Lo más importante de la prescripción de estos ejercicios es lograr la independencia del adulto en un periodo de tiempo determinado.”(24)

2.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

H0: El programa de ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico no es efectivo para prevenir caídas en los adultos mayores del centro vida norte de la fundación EMTEL de Popayán-Colombia.

H1: El programa de ejercicios propioceptivos, en el equilibrio estático y dinámico si es efectivo, para prevenir caídas en los adultos mayores del centro vida norte de la fundación EMTEL de Popayán-Colombia.

CAPÍTULO: III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio se enmarco, bajo un enfoque cuantitativo puesto que se realizó, recolección de información para demostrar supuestos, con base a la medición de las variables y análisis de datos, para establecer patrones de comportamientos y validar la información. Además, el estudio cumplió, con unas de las características mencionadas por Sampieri (33) quien afirma que “La recolección de los datos se fundamenta en la medición (se miden las variables o conceptos contenidos en las hipótesis). La recolección se llevó a cabo utilizando procedimientos estandarizados, y aceptados por una comunidad científica”.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de un diseño cuasi experimental no controlado, puesto que se efectuó una intervención sin manipulación de las variables, para analizar el pre test, pos test y determinar la inferencia causal entre las variables de medición. Según Roser (34), las investigaciones cuasi experimentales:

“Posee todos los elementos de un experimento, excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. En ausencia de aleatorización, el investigador se enfrenta con la tarea de identificar y separar los efectos de los tratamientos del resto de factores que afectan a la variable dependiente.” La investigación fue no controlada porque no se tendrá un grupo control solo se trabajará con el grupo de experimento”.

3.3. VARIABLES

Variable independiente: Programa de ejercicios propioceptivos.

Variables dependientes: Riesgo de caídas, Equilibrio dinámico y estático.

Variables de medición: Edad, Peso, Talla, Sexo, índice de masa muscular (IMC), Frecuencia cardíaca, Flexibilidad, estrato socioeconómico y situación laboral.

3.3.1. Operacionalización de variables

Tabla 2 Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS	Según Lores y Tello (6) Es: “la realización de movimientos programados, diseñados y planificados para generar inestabilidad en el cuerpo permite estimular los receptores propioceptivos.”	Análisis estadístico de los Resultados antes y después de la intervención.	categórica	nominal	Eficaz No eficaz
EQUILIBRIO ESTÁTICO,	(35) “se define como la habilidad de mantener el cuerpo erguido y estable sin que exista movimiento frente a la acción de la gravedad.	Equilibrio estático monopodal sin vision.	Categórica	Nominal	Malo Regular Bueno Muy bueno

Fuente: elaboración propia.

<p>EQUILIBRIO DINÁMICO</p>	<p>Sandra (36) Definido como control motor para mantener la posición del cuerpo en movimiento sobre una superficie de apoyo estable, como en el caso de los cambios de posición sentada a la de pie, o al caminar.(37)</p>	<p>FOOT UP-AND-GO TEST</p>	<p>Categórica</p>	<p>Nominal.</p>	<p>Malo Regular Bueno Muy bueno</p>
<p>Riesgo de caídas</p>	<p>Estimación de la propensión de un adulto mayor a sufrir una caída, la cual es evaluada por la Escala de Tinetti.(38)</p>	<p>Alto riesgo. Riesgo. Bajo riesgo.</p>	<p>categórica</p>	<p>ordinal</p>	<p>Bueno Regular malo</p>

Riesgo de caídas	Estimación de la propensión de un adulto mayor a sufrir una caída, la cual es evaluada por la Escala de Tinetti.(38)	Puntuación obtenida en el Test de <i>Tinetti</i> .	Cuantitativa	continua	< 19: Riesgo alto de caídas 19 – 24: el riesgo de caídas es mínimo. > de 24 sin riesgo
SEXO	“Características orgánicas de cada ser humano”.	Ficha de recolección de datos	Categórica	nominal	Hombre mujer
EDAD	“Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un sujeto”.	Ficha de recolección de datos	cuantitativa	razón	Años cumplidos
PESO	Peso es una medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre un objeto.(39)	Bascula	cuantitativa	Continua	Peso en kg

TALLA	la longitud máxima medida desde el vértex hasta el plano horizontal de la base del tallímetro(36)	Medición con tallímetro.	cuantitativa	escala	Centímetros
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Ramírez et al (21) menciona que: Es un indicador antropométrico que se calcula dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado.	Relación peso talla: ($IMC = \text{kg}/\text{m}^2$)”.	cuantitativa	continua	Bajo peso IMC < 23 Normal IMC 23.1 – 27.9 Sobrepeso IMC 28 – 31.9 Obesidad: IMC >= 32
FLEXIBILIDAD	capacidad que permite al cuerpo realizar con fluidez, armonía y en amplitud, todos los movimientos definidos para las articulaciones	SENIOR FITNESS	Categórica	Ordinal	Normal Regular Malo

FRECUENCIA CARDIACA	“número de contracciones ventriculares por minuto efectuadas por el corazón”. (23)	Se toma el pulso contabilizando los latidos por minutos.	Numérica	continua	Lat. /Min.
ESTRATO SOCIOECONÓ MICO	Medida de la condición económica y social en relación a otras personas, basada en los ingresos (36)	A que estrato socioeconómico pertenece	categoría	ordinal	Bajo Medio bajo Alto Medio alto
SITUACIÓN LABORAL	Actividad que despliega el esfuerzo humano, que se manifiesta en diversas esferas: económica, tecnológica, social, ética, etc.(40)	Si trabaja o no trabaja.	categoría	nominal	Labora No labora

3.4. POBLACIÓN

La población de la presente investigación estuvo conformada por 20 adultos mayores del Centro Vida Norte, pertenecientes a la Fundación EMTEL de Popayán.

3.4.1. Muestra

Se trabajó con una muestra no probabilística intencional, en la investigación participaron 16 adultos mayores del Centro Vida Norte perteneciente la Fundación EMTEL de Popayán.

3.4.2. Criterios de inclusión

- Personas con un rango de edad entre 60-86 años.
- Personas que firmaron el consentimiento informado.
- Personas que realicen marcha independiente

3.4.3. Criterios de exclusión

- Que no asistan a la primera evaluación (pres test).
- Que faltaron a tres sesiones del programa de ejercicios propioceptivos.
- Que formen parte de otra investigación.
- Adultos mayores con prótesis en el tren inferior.

3.5. PROCEDIMIENTOS

3.5.1. Procedimiento de intervención

Se efectuó un programa de ejercicio propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico, que tuvo como objetivo optimizar el equilibrio, para prevenir caídas en los adultos mayores del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de la ciudad de Popayán, no solamente estimulando esta habilidad, sino completando el resto de capacidades físicas, y perceptivo-motrices necesarias para el bienestar de los participantes. El programa de intervención comprendió 20 sesiones y se dividió en 5 fases. Así mismo al finalizar la intervención se realizó el análisis estadístico del **pretest y postest** Para determinar la efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en las variables de medición, y hallar la eficacia de dicho programa.

La primera fase, (socialización) se realizó reunión con todos los adultos mayores, en la sala principal del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de Popayán. El objetivo de esta fase fue dar a conocer la propuesta de intervención y firmar el consentimiento informado. Esta fase se realizó el 04/10/ 2019.

La segunda fase de evaluación inicial, se desarrolló el día martes 14 del mes de octubre a la 1:30 de la tarde en el sala de reunión del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL, acto seguido se empezó a llamar por orden de lista a las personas que aceptaron participar de la investigación y se procedió a realizar la toma de medidas antropométricas; peso corporal (KG), obtenido mediante bascula digital, la talla en bípedo se tomó con un tallmetro en el cuarto de prestación de servicio médico del lugar, el índice de masa corporal (IMC) se obtuvo con la formula $\text{peso(kg)}/(\text{talla})^2$, Posteriormente se aplicó el pre TEST DE TINETTI, con el cual se evaluó la marcha y equilibrio para determinar el riesgo de caídas en el adulto mayor, La máxima puntuación de la subes cala de marcha es 12, para la del equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones determina el riesgo de caídas. A mayor

puntuación, el riesgo de caídas es bajo y a menor puntuación el riesgo de caídas es alto (37).

Tabla 3 clasificación según test de Tinetti

PUNTUACIÓN	CLASIFICACIÓN
< menor 19	Riesgo de caídas alto
entre 19-24	Riesgo de caídas mínimos
> Mayor de 24	Sin riesgo de caídas

Elaboración: Test Tinetti.

En la tercera fase de adaptación, se realizaron 2 sesiones, del 14 - 22 de octubre del 2019. Las clases se realizaron los días martes y jueves. Se realizaron bailes tropicales y deportivos mediante ritmos como: salsa, merengue y cumbia colombiana, además se efectuó trabajo de fuerza con teratubos. El objeto de esta fase fue estimular el sistema muscular y receptores del organismo atreves de diferentes movimientos.

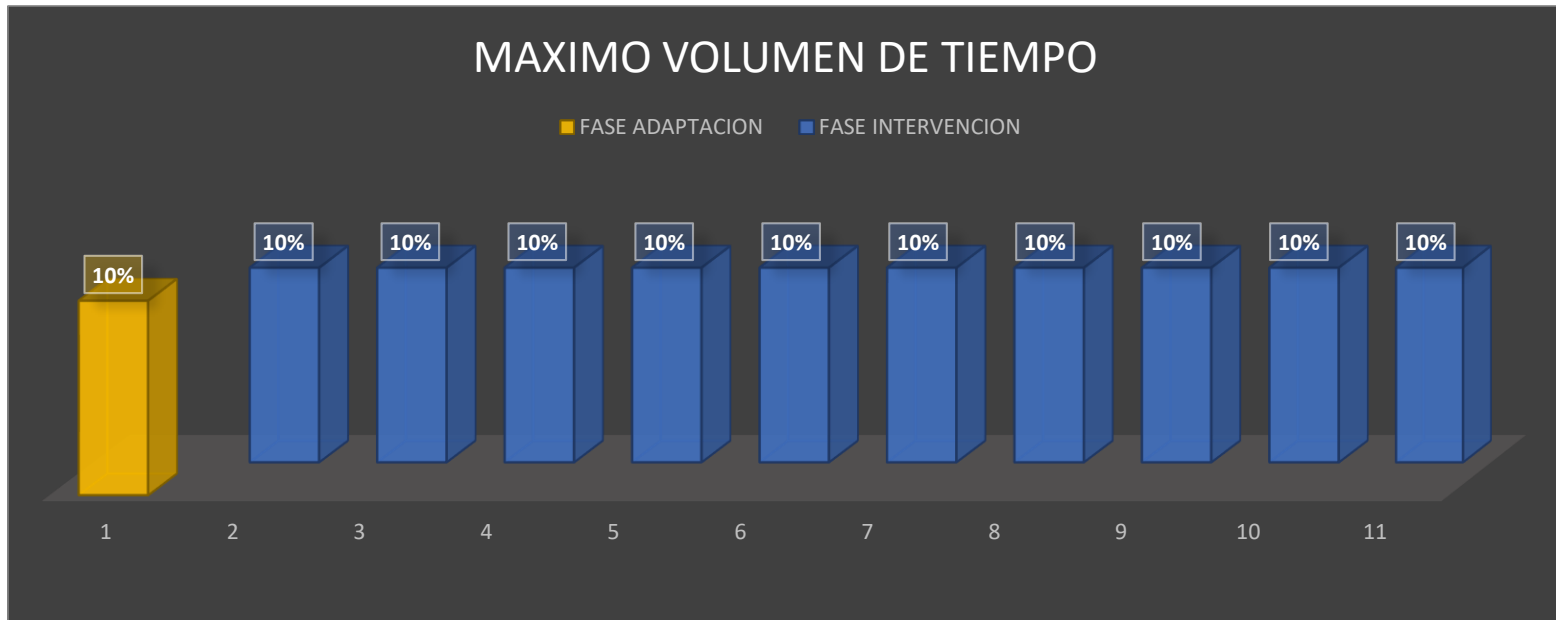
Fase de intervención, se realizaron 20 sesiones organizadas en circuitos de cuatro estaciones, que contemplaron, ejercicios unipodal, trabajo de fuerza con teratubos, propiocepción con balones terapéuticos y balones inestables. Al inicio de cada sesión se ejecutó el respectivo calentamiento, el cual comenzaba con movimientos articulares céfalo caudal, ejercicios de equilibrio con libro en la cabeza y al finalizar estiramientos estáticos de los principales grupos musculares (cuádriceps, isquiotibiales, bíceps, tríceps, cuello etc.). Cada sesión tuvo una duración de 60 minutos y sus respectivas dosificaciones: Parte inicial 15(min), Parte central 30(min), Parte final 15(min). Las sesiones se describen en el anexo 1.

Fase de evaluación final: Post TEST DE TINETTI se realizó el día 04 de diciembre a la misma hora y en el mismo lugar que se realizó el **pos test**, así mismo a cada participante en el mismo orden lista. Por otra parte, se hizo la presentación gráfica y descripción del Macro ciclo que se dividió en tres meses y medio, numero de semanas, fecha de inicio y final dela semana, días de trabajo por semana, fases de intervención, volumen del mes, volumen de semanas y porcentajes de trabajo en cada fase de intervención, que se sintetiza en las figuras siguientes (figura 1,2).

MESES	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE						
# MESES	1				2				3						
NUMERO DE SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
FECHA DE INICIO Y FINAL DEL LA SEMANA			15	23	31	7	14	21	28	5	8	21	29	19	
		14	22	30	6	13	20	27	4	7	14	28	4	25	
DÍAS W x SEMANA				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
HORAS x SEMANAS				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Total(hr)
															20
TEST SEÑOR FITNES, TINETTI		Pre test													
FASE ADAPTACION															
FASE INTERVENCION														Pos test	
FASE DE EVALUACION TEST DE TINETTI															

																Total Vol. meso(min)
VOL. MESO(Mn)			120	480				480				240			1200	
VOL. SEMANA(MN)			120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1200
FASE ADAPTACIÓN			10%													
FASE DE INTERVENCIÓN				10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%		

*Figura 1 programa de intervención.
Fuente: modelo de planificación Matveyev*



*Figura 2 máximo volumen de tiempo del programa.
Fuente: Elaboración propia.*

3.5.2. Procedimientos de medición

A los participantes se les realizó, la toma de medidas antropométricas en horas de la tarde el 04 de octubre de 2019, antes de aplicar el programa de ejercicios propioceptivos. Los datos se plasmaron en el instrumento de recolección de datos, peso (kg), talla (cm), índice de masa corporal, etc. Se utilizó balanza digital, tallímetro y para hallar el I.M.C. se aplicó la fórmula $\text{peso (kg) /talla (cm)}^2$, (*anexo2*).

Para la recolección de la información que permitió dar cumplimiento al segundo objetivo, se realizó con el TETS DE TINETTI, el cual evalúa el riesgo de caídas, Los participantes fueron evaluados dos veces, la primera evaluación se realizó, antes del proceso de intervención, el mes de octubre del año 2019. Para la aplicación de este protocolo el piso debe ser plano, libre de deterioros que puedan afectar los resultados de la prueba. Mientras el individuo se encuentra realizando las pruebas de equilibrio el profesional encargado debe estar lo más cerca posible observando los sucesos que se presenten.

Se coloca una silla dura y sin brazos contra la pared. Se le dan instrucciones a la persona para que realice diferentes maniobras como (equilibrio al sentarse, al levantarse, giros etc.). Para la clasificación de cada acción motriz se observa que el movimiento se haga de manera fluida, seguro y si utiliza ayudas externas.

Así mismo, se evaluó la marcha, la persona se para junto al investigador, se miden 3 metros, se le pide al individuo que camine hasta el punto delimitado, de la vuelta y regrese por el mismo camino usando sus ayudas habituales para la marcha, como el bastón o andador. En esta prueba se observa si el participante inicia la marcha inmediatamente después de decirle camine, leve tambaleo pero se recupera, casi

cae, usa andador o bastón, realiza el desplazamiento estable y seguro sin ayudas mecánicas.

La máxima puntuación de la **subes cala** de marcha es 12, para él, equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones determina el riesgo de caídas. Cuando la puntuación es alta menor es el riesgo de caídas, en cambio cuando es baja el riesgo de caídas aumenta (31). La segunda evaluación se realizó al final de la intervención en el mes de diciembre del año 2019 a la misma hora que se realizó la prueba inicial antes de la intervención. (Tabla 4)

Tabla 4 Clasificación TEST DE TINETTI

PUNTUACIÓN	CLASIFICACIÓN
< menor 19	Riesgo de caídas alto
entre 19-24	Riesgo de caídas mínimos
> Mayor de 24	Sin riesgo de caídas

Elaboración: Test Tinetti.

3.6. PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El proceso de análisis de información se realizó por medio del paquete de software estadístico PSPP versión libre, a las variables de estudio se les aplicó estadística descriptiva desde el análisis univariado, a las variables numérica se les aplicó medidas de tendencia central (media, mínimo, máximo, mediana y moda), medidas de dispersión (desviación estándar). Se aplicó pruebas de normalidad de Shapiro Wilks para determinar la uniformidad de los datos. Se aplicó la prueba no paramétrica para dos muestras relacionadas de Wilcoxon y se tuvo como referencia una significancia estadística de $p < 0,05$. (Tabla 5).

Tabla 5 Resultados de la prueba de normalidad.

VARIABLES	PRUEBA DE NORMALIDAD SHAPIRO WILK	ESTADÍSTICA	SIG P> 0,05
Riesgo de caídas inicial	No normal	wilcoxon	0,004
Riesgo de Caídas final	No normal	wilcoxon	0,001

Fuente: elaboración propia.

A través de la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk (Tabla 5) se determinó que tanto las muestras inicial y final del riesgo de caída, no presentaron distribución normal, debido a que el valor de significancia (Sig.) de las muestras es menor a $(\alpha)5= 0,05$. Por lo tanto es posible determinar que estas variables son estadísticamente significativas.

3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según Declaración de Helsinki (41) unas de las consideraciones éticas que se tuvieron en cuenta en la presente investigación, fue informar a los adultos mayores, que dicho estudio, se considera de alto riesgo porque se pretende realizar un proceso de intervención con un programa de ejercicios propioceptivo, en el cual tendrán que realizar actividades de tipo moderada o vigorosa.

Por lo tanto, todas personas pertenecientes al estudio firmaron el consentimiento informado, donde se expone de manera sucinta los objetivos principales, procedimientos, fechas de encuentros y horarios, asimismo se aclara que los investigadores no se hicieron cargo, de alguna anomalía o situación que esté fuera

del alcance y propósitos del trabajo que se realizara (lesión, desmallo, pre infarto, infarto entre otras). (Anexo 2)

Así mismo se tuvo resolución número 8430 de 1993 (42) la cual menciona que:

“Se entiende por consentimiento Informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna”.

Del mismo modo, en esta investigación se dio cumplimiento a la ley 1581 de 2012 (43), por la cual se dictan las disposiciones generales para la protección de datos personales.

CAPÍTULO: IV

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La muestra de la presente investigación estuvo conformada por 16 adultos mayores del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de Popayán, con una edad promedio de 73,13 años, con una (DS) de 7,97 años; el 100% de la población se encuentra entre los rangos de edad de 60 a 86 años. Con relación al sexo se encontró que el 43,7%, corresponde a los hombres y 56,2% a las mujeres. El 100% de los adultos no laboran y pertenece a un estrato socioeconómico bajo (tabla 6).

Tabla 6. Características sociodemográficas de la población adulta mayor del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de Popayán

VARIABLES	Frecuencia N=16	Porcentaje (%)
Rango Edad		
60 a 68 años	6	37,5
69 a 77 años	5	31,25
78 a 86 años	4	25
total	16	100
sexo		
Hombres	7	43.7
Mujeres	9	56,2
total	16	100
Situación laboral		
No trabaja	16	100
Estrato socioeconómico.		
bajo	16	100

Fuente: elaboración propia.

Con relación a la edad se encontró un promedio de 73,13 años con una DS de 7,97 años; en cuanto a la talla se encontró un promedio de 156,56 cm con una DS de 7,4cm, respecto al peso se encontró un promedio de 60,06 kg con una DS de 4,96kg (tabla 7).

Tabla 7. Resultados descriptivos de las variables peso, edad, talla de los adultos mayores del centro vida norte de la fundación EMTEL de Popayán.

Variab	Edad (años)	Peso (kg)	Talla (cm)
Media	73,13	60,06	156,56
mediana	72	58,5	155
Moda	72	58	148
Desviación estándar	7,97	4,96	7,4

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del riesgo de caídas, según el test de Tinetti para la evaluación inicial arrojaron una media de 1,81 segundos con una DS de ,750 segundos con un mínimo de 1 y un máximo de 3. Para la evaluación final se encontró una media de 2,44 segundos con una DS de ,629 segundos con un mínimo de 1 y un máximo de 3 (Tabla 8).

Tabla 8. Resultados de la evaluación inicial y final del Riesgo de caídas, según test de Tinetti.

Variable	Media	Moda	DS	Mínimo	Máximo	Mediana
(n=16)						
Riesgo de caídas inicial	1,81	2	,750	1	3	2
Riesgo de caídas final	2,44	3	,629	1	3	2,20

*DS: desviación estándar.
Fuente: elaboración propia.*

Respecto a la clasificación de la variable caída en la evaluación inicial, arrojó que él 37,5% se clasificó en riesgo alto de caídas, el 43,3%(44) riesgo mínimo y el 18,8% sin riesgo. En la evaluación final el 50% pasó a sin riesgo, 43,3% (45) se mantuvo en riesgo mínimo y 6,3% se conservó en riesgo alto (tabla 9).

Tabla 9. Resultados de la evaluación inicial y final del Riesgo de caídas de los adultos mayores, Centro Vida Norte Fundación EMTEL de Popayán.

Clasificación Variables	Evaluación inicial		Evaluación final	
	frecuencia (n = 16)	porcentaje (%)	frecuencia (n = 16)	porcentaje (%)
riesgo de caídas				
riesgo alto de caídas	6	37,5	1	6,3
riesgo mínimo	7	43,8	7	43,8
sin riesgo	3	18,8	8	50
total	16	100	16	100

Fuente elaboración propia.

Para la prueba de contrastación de hipótesis se encontró una significancia estadísticamente significativa para la prueba:

Riesgo de caídas ($p=0,002$). Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica, que el programa de ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico, si es efectivo, para prevenir caídas en los adultos mayores del centro vida norte de la fundación EMTEL de Popayán-Colombia (tabla 10).

Tabla 10. Resultados de las pruebas de contrastación de hipótesis, no paramétricas para muestras relacionadas pretest-postest.

VARIABLE	VALOR Z	VALOR P*
Riesgo de caídas		
Prestes vs postest	-3162	0,002

Fuente: Elaboración propia.

4.2. DISCUSIÓN

De acuerdo con investigaciones que demuestran mejoras significativas en las capacidades físicas y perceptivas motrices, los resultados conseguidos en esta investigación apoyan la influencia positiva, de que un programa de intervención por dos meses y medio de duración mejoran el equilibrio estático, dinámico y las caídas en los adultos mayores.

Con relación a lo anterior y al análisis estadístico del pretes y postes, mediante la prueba no paramétrica para dos muestras relacionadas de Wilcoxon, en esta investigación se demostró que el programa de ejercicios propioceptivo es efectivo para mejorar el equilibrio estático, dinámico y prevenir caídas en los adultos mayores, de modo similar las investigaciones elaboradas por Mora et al. (6); Gamarra et al. (46); Ponce et al. (47) y Lores et al. (22) demostraron, que “un programa de ejercicio físico es eficaz para la mejora del equilibrio estático, dinámico y prevención de caídas”.

Con relación a la edad, en esta investigación se halló promedio de 73,3 años. Estos datos se asemejan con otras investigaciones como se establece en el estudio de Espinosa et al. (48) donde el promedio de edad encontrada es de 72 ± 5 años; en el estudio de López et al. (49); con un promedio edad de 70,23 años, estos resultados son similares a las del presente estudio, pero difieren de la investigación realizada por Soto et al. (31) donde la media fue de 69,73 años.

Respecto sexo, de acuerdo a los resultados obtenidos, se **envicio** que la participación de las mujeres en esta investigación es mayor, en comparación con la de los hombres, lo cual, tiene concordancia con los estudios realizados por Quiroga

et al. (50), Riaño et al. (51), Villamizar (52). Por consiguiente, los hallazgos de la presente investigación y en los estudios mencionados anteriormente, pueden atribuirse a que el sexo femenino, presenta más adherencia a los programas de actividad física, puesto que, se encuentran motivadas por mantener una buena imagen corporal, además perciben este espacio un sitio donde se puede interactuar con amistades y así mismo mejorar tanto sus capacidades físicas como la calidad de vida (53).

En cuanto al riesgo de caídas, en el presente estudio se encontró que el sexo femenino presenta una mejora significativa al finalizar el programa de intervención, estos resultados tienen similitud con los hallazgos de otras investigaciones como es el caso de, Lores (22); Kulser (45) donde encontraron que el género femenino presento **mojarás** significativas al final del programa de intervención.

Sin embargo esta investigación, presenta diferencia con los hallazgos de Alvares et al. (4) en donde afirman, que el riesgo de caídas en el sexo masculino al inicio del programa de ejercicios, fue de un porcentaje bajo, pero al finalizar la intervención paso a un porcentaje alto de riesgo de caídas. En cambio en el presente estudio, el sexo masculino en la evaluación inicial se clasificaron en riesgo de caídas bajo y al finalizar la intervención no presentaron riesgo. En su estudio asocian el aumento del riesgo de caída por tener más de 81 años. Pero en este estudio la edad de los hombres comprendió de 71-85 años, en este orden de ideas, se deduce entonces, que las probabilidades de caer aumentan con la edad.

Por otra parte, en la presente investigación se aplicó un programa de ejercicios propioceptivos para optimizar el equilibrio estático, dinámico y prevenir caídas. La actividad física es un factor que está directamente relacionada con la mejora del equilibrio y la prevención de caídas, como se menciona en los estudios de Klous, et al. (54); Anzatuña et al. (38) y Franco et al. (55) donde afirman se evidenciaron mejorías significativas en todos estos aspectos después de aplicar un programa de ejercicios.

En otro orden de ideas, la aplicación de este tipo de programa, se deben realizar en espacios amplios y adecuados, entendiendo que los ejercicios propioceptivos requieren de las mejores condiciones para garantizar la seguridad de los participantes y también para poderlos desarrollar correctamente.

CAPÍTULO: V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Después de haber aplicado el programa de ejercicio propioceptivo, se lograron resultados positivos para la mejora de la estabilidad y la prevención de caídas en los adultos mayores del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de Popayán.

El género fue significativo en la investigación debido a que las mujeres tuvieron mayor riesgo de caídas que los hombres, antes y después de la aplicación del programa de ejercicios propioceptivos.

Se concluye que mediante la aplicación del test de Tinetti se pudo realizar la evaluación completa del adulto mayor en cuanto al equilibrio estático, dinámico, la marcha, y también determinar el riesgo de caídas en la población objeto de estudio.

Los programas de intervención favorecen el mantenimiento y funcionamiento de las capacidades físicas, que benefician la autonomía funcional y la prevención de caídas de los adultos mayores del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de Popayán.

Una vez analizado los resultados obtenidos después del programa de intervención, se obtuvieron resultados favorables que benefician el buen funcionamiento de las diferentes funciones que desempeña el organismo, como lo es el esfuerzo respiratorio, la función cardiovascular, muscular, entre otros.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, seguir fortaleciendo los procesos de exploración, brindando las herramientas necesarias a estudiantes y profesores, como foco de motivación, que permita avivar las ganas de seguir forjando procesos sólidos de investigación.

Se recomienda al programa de entrenamiento deportivo, motivar a los estudiantes, a presentar más propuestas de investigación encaminadas a intervenir la población adulta mayor.

Se recomienda realizar estos programas a nivel grupal debido que a la población adulta mayor le gusta interactuar entre ellos, lo que se puede considerar como una herramienta metodológica de motivación para que participen y disfruten de cada uno de los ejercicios.

REFERENCIAS

1. Thomas M, Kalicinski M. The Effects of Slackline Balance Training on Postural Control in Older Adults. *J Aging Phys Act* [Internet]. 2015;24(3):224–36. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26583953>
2. Altamirano A, Alfaro P, Frida A. Riesgo de caídas en adultos mayores perteneciente a un servicio del Hospital Geriátrico San José de la Policía Nacional del peru. *Hered Reahab*. 2016;1:74–82.
3. Quevedo T, Elsy C. CAIDAS EN ADULTOS MAYORES. *Realyc*. 2011;10(2):4–6.
4. Alvarez R, Yumbra P. Efectos de la actividad física en la estabilidad del equilibrio de los adultos mayores del Centro Geriátrico Diurno. 2017.
5. Saüch G, Castañer M, Hileno R. Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad. *Retos nuevas tendencias en Educ física, Deport y recreación* [Internet]. 2013;2041(23):48–50. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4135247&info=resumen&idoma=ENG>
6. Mora J, González V, Del Sol F. Abordaje de la capacidad física equilibrio en los adultos mayores. *Rev Finlay* [Internet]. 2016;6(4):317–28. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000400008
7. Sagastume M. Ejercicios De Equilibrio Para Mejorar El Sistema Propioceptivo Y Disminuir El Riesgo De Caídas En El Adulto Mayor. UNIVERCIDAD RAFAEL LANDIVAR. 2013.
8. López J, Arango F. Efectos del entrenamiento en superficies inestables sobre el equilibrio y funcionalidad en adultos mayores. *Rev Fac Nac Salud Pública* [Internet]. 2015;33(1):31–9. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/120/12033879005.pdf> efectos del entrenamiento en superficies inestables sobre el equilibrio y funcionalidad en el adultos mayores
9. Curcio CL, Gómez F, Osorio JL, Rosso V. Caídas recurrentes en ancianos TT - Recurrent falls in the elderly. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2009;34(3):103–10. Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-544052>
10. Saavedra Y, Acero L. La autonomía funcional del adulto mayor “el caso del adulto mayor en Tunja.” *Rev Act Física y Desarro Hum* [Internet]. 2016;2016:1–12. Available from: http://ojs.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/AFDH/article/view/241

3/1212

11. Vidarte J, Quintero M, Erazo Y. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Rev Hacia la Promoción la Salud* [Internet]. 2012;17(2):79–90. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v17n2/v17n2a06.pdf>
12. Benavides M, Monica D. Efecto del programa Fallproof sobre el equilibrio y desempeño físico y funcional del anciano caedor institucionalizado. *Universidad Mariana*. 2015;1–21.
13. Escobar A, Chalapud L. Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor Introducción Materiales y métodos. *Univ Salud* [Internet]. 2017;19(1):94–101. Available from: <http://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2870>
14. Laguado E, Camargo K, Campo E, Carbonell M. Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. Vol. 28. 2017.
15. Alcayaga C, Fuentes, A, Huaiquimil, L, Jerez F. PROGRAMA DE EJERCICIO PARA ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS, UNA REVISIÓN NARRATIVA. 2015;
16. Mora G. EL ENVEJECIMIENTO Y SU RELACION CON LA ACTIVIDAD FISICA [Internet]. 2010. Available from: [http://repositorio.iberamericana.edu.co/bitstream/001/514/1/El envejecimiento y su relación con la actividad física.pdf](http://repositorio.iberamericana.edu.co/bitstream/001/514/1/El%20envejecimiento%20y%20su%20relaci3n%20con%20la%20actividad%20f3sica.pdf)
17. ASTUDILLO L, ASTUDILLO C, J. V. Prevalencia De Caídas En Adultos Mayores Y Factores Asociados En La Parroquia Sidcay. Cuenca, 2013. [Internet]. 2014. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/6729/1/TESIS.pdf>
18. Alvarado A, Salazar A. analisis del concepto envejecimiento. *Gerokomos*. 2014;25(1):57–67.
19. Rodríguez RG, García JC. El envejecimiento social : presente y futuro. *Medicent Electrón*. 2016;20(3):2014–5.
20. Castelblanco Y. Actividad Física Y Autonomía Funcional En Adulto Mayor. *Act Física Y Desarro ...* [Internet]. 2014;6:1–12. Available from: http://ojs.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/AFDH/article/view/1187
21. Santos L, Fernandez-Rio J, Winge K, Barragán-Pérez B, Rodríguez-Pérez V, González-Díez V, et al. Effects of supervised slackline training on postural instability, freezing of gait, and falls efficacy in people with Parkinson's disease. *Disabil Rehabil*. 2017;39(16):1573–80.

22. Lores D, Tello J. EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICO EN EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN EL ADULTO MAYOR. 2017.
23. Melian C. Trastornos del equilibrio en el adulto mayor. Rev FASO año 23. 2016;2:47–53.
24. SOTO JCL. EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN PARA POBLACIÓN ADULTO MAYOR [Internet]. 2008 [cited 2018 Sep 3]. Available from: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/091-propiocepcion.pdf>
25. Avalos C, Berrios J. Evidencia del trabajo propioceptivo prevención de lesiones deportivas utilizado en la. 2007.
26. SALAS, GIRALDO. EFECTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO SOBRE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS EN FUTBOL FEMENINO DE FORMACIÓN DE 10-15 AÑOS DEL CLUB BESSER. Math Educ J [Internet]. 2018;1(1):75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2010.07.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.080><http://dx.doi.org/10.1016/j.bbapap.2013.06.007><https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2018.02309/full><http://dx.doi.org/10.1007/s13762->
27. Álvarez L. Síndrome de caídas en el adulto mayor. Rev Médica Costa Rica y Centroam LXXI [Internet]. 2015;21(617):807–10. Available from: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/617/art22.pdf>
28. Cruz E, González M, López M, Godoy I, Ulises M. Caídas revisión de nuevos conceptos. Hupe. 2014;13(2):85–95.
29. Mazón O, Lomas P, Fernández D, Santillan R, Palacios, D. Calidad De Vida Y El Equilibrio Dinámico En El Adulto Mayor. Eur Sci J [Internet]. 2018;14(14):110–20. Available from: <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/10844/10379>
30. Vidarte J, Vélez C, Sandoval C, Alfonso M. Actividad Física: Estrategia De Promoción De La Salud. Hacia la Promoción la Salud [Internet]. 2011;16(1):202–18. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772011000100015&lng=en&nrm=iso&tlng=es
31. Soto J, Dopico X, Amador F. La incidencia de programas de actividad física en la población de adultos mayores. J Hum Movement, [Internet]. 2009;(22):65–81. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3323494>
32. Incarbone O, Ferrante D, Bazan N, González G, Barengo N, Konfino J. Manual director de Actividad Física y Salud de la República Argentina. Igarss 2014. 2012;(1):118.

33. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación Cuarta edición. Metodología de la Investigación. 2006. 407–499 p.
34. Bono R. Diseños cuasi-experimentales y longitudinales. Universidad de Barcelona Facultad de Psicología [Internet]. 2012;1–85. Available from: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D. cuasi y longitudinales.pdf><http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/30783>
35. González F, Pacheco LV. TECNICA DE FRENKEL PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES DE 65-80 AÑOS DEL CENTRO GERONTOLOGICO INMACULADA CONCENCION, EN EL CANTON LA TROCAL DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2015-FEBRERO 2016. 2014.
36. Pinzón S. Efectos de un programa de ejercicios físico propioceptivo sobre el equilibrio en jóvenes patinadores entre 11-15 años pertenecientes a la liga santanderiana de patinaje de carreras en la ciudad de Bucaramanga, 2016. 2017.
37. Vásquez CJD. Efectos de la actividad física en la estabilidad del equilibrio de los adultos mayores del centro geriátrico [Internet]. 2019. 52 p. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14439/1/UPS-CT007101.pdf>
38. Anzatuña A, Estefanía F. EFECTIVIDAD DE UN ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO COMO FACTOR DE PREVENCIÓN DE RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES DE 55 A 85 AÑOS DE EDAD. 2016.
39. Clavijo, S. Cuaran W. PROGRAMA DE BAILE RECREATIVO PARA DISMINUIR EL RIESGO DE CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR DEL BARRIO BELLO HORIZONTE DE LA CIUDAD DE POPAYÁN. 2020. p. 105.
40. Neffa C. Actividad, trabajo y empleo: algunas reflexiones sobre un tema en debate. *FaHCE*. 1999;1:36.
41. WMA. DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS. *El D del Col Am Dent*. 2014;81(3):14.
42. Kinoshita S, Mozer MC, Forster KI. RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993 (Octubre. Vol. 1993. 2007.
43. Definiciones ÁDEAY. LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012. 2018;2012(Octubre 17):1–32.
44. Parra G, Castillo M, Gonzalez P. Health-related Falls and Quality in the Elderly. *Arch en Med Fam*. 2010;12(24):8.
45. Kulzer K, Villalobos X, Fernández X. Relación Entre La Funcionalidad Y Caídas En La Población Adulta Mayor. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2016;294–301.

46. Gamarra CSM, Salgado ECL. EFICACIA DEL EJERCICIO DE PILATES PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO EN ADULTOS MAYORES. 2019;
47. Ponce CNP. Eficacia de un programa de ejercicio físico para mejorar el equilibrio estático y dinámico en ancianos institucionalizados . Navarra – España. 2013;
48. Espinosa Cuervo G, López Roldán VM, Escobar Rodríguez DÁ, Conde Embarcadero M, Trejo León G, González Carmona B. Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor. Mejorar la marcha, el equilibrio y la independencia. Rev Médica del Instituto Mex del Seguro Soc. 2013;51(5):562–73.
49. López P, Morales G, Prado C. EFECTO DE EJERCICIOS DE FUERZA RESISTENCIA EQUILIBRIO Y FLEXIBILIDAD EN INDICES DE MARCHA Y EQUILIBRIO EVALUADOS MEDIANTE EL TEST DE TINETTI EN ADULTOS MAYORES ASISTENTES A UN TALLER DE EJERCICIO FISICO DE LA COMUNA DE TALCAHUANO. 2017.
50. Quiroga J, Maria L, Cruz D La, Vergara CR, Urueta CM. CONDICIÓN FÍSICA DE LOS ADULTOS MAYORES DEL PROGRAMA AÑOS DE PLENITUD DEL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA Y SALGAR PHYSICAL. 2010;2(2):10–5.
51. Riaño CMG, Moreno, Gomez J, Echeverria, Avellaneda, Luz S, Rangel, Caballero LG, Sanchez, Delgado, Juan C. Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores. 2018;37(3):1–10.
52. Villamizar M, Muñoz H, Zabala J. EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO TIPO HIIT SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA Y TENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES PERTENECIENTES AL GRUPO DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, BUCARAMANGA. Археология. 1993;1(August):117–25.
53. Álvaro S, González-cutre D, Artés EM, Orta A. Motivos De Los Ciudadanos Para Realizar Ejercicio Fisico. 2012;46(2):83–91. Available from: www.elsevier.es/rlp0120-0534/
54. Klous M, Mikulic P, Latash ML. Two aspects of feedforward postural control: Anticipatory postural adjustments and anticipatory synergy adjustments. J Neurophysiol. 2011;105(5):2275–88.
55. Franco M, M. LS, Ferreira PH. Exercise interventions for preventing falls in older people living in the community. Br J Sports Med. 2014;48(10):867–8.

ANEXOS

Anexo 1 herramienta de recolección de datos



**PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA
EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO PARA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN ADULTO
MAYOR DE LA FUNDACIÓN EMTEL DE POPAYÁN -
COLOMBIA**



Instrumento de recolección de datos

Nombre: _____ celular: _____ EPS: _____ regimen
 salud: _____ contacto de emergencia: _____
 Edad: _____ sexo: _____ Estado civil: _____ Estrato: _____ Trabaja: si ___ no ___ Ocupación: _____
 Antecedentes (principal marque con 1, secundario con 2 ___ fracturas ___ esguinces ___ Consume SPA: si ___
 no ___ realiza actividad física: si ___ ha sufrido caídas. Si ___ NO ___ CUANTAS VECES _____

EVALUCION RIESGO DE CAIDAS

ESCALA TEST DE TINETTI MODIFICA						
CLASIFICACIÓN	Inicial			final		
EQUILIBRIO	0	1	2	0	1	2
1. al sentarse						
2. equilibrio mientras está sentado						
3. equilibrio al levantarse						
4. equilibrio inmediato al ponerse de pie.(primero 5seg)						
5. equilibrio con los pies lado a lado						
6. prueba del tirón (el adulto en la posición máxima obtenida en #5; el examinador parado de tras de la persona, tira ligeramente hacia tras de la cintura.						
7. se para con la pierna derecha sin apoyo						
8. Se para con la pierna izquierda sin apoyo						
9. Posición semi-tándem						
10. posición tándem						
11. se agacha. (Para recoger un objeto del piso.)						
12. Se para en puntillas						
13. se para en los talones						
MARCHA						
1. inicio de la marcha inmediatamente después de decirle "camine"						
2. Trayectoria. Estima trayectoria en relación a la cinta métrica puesta en el piso.						
3. pierde el paso.(tropieza o pérdida del balance						
4. da la vuelta(mientras camina						
5. caminar sobre obstáculos(se debe evaluar durante una caminata separadas donde se colocan dos zapatos en el trayecto con una distancia de 1.22mts)						

Firma evaluado: _____

Firma evaluador: _____

Fecha evaluación: _____

Anexo 2 Consentimiento informado.



PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS PARA EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO PARA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN ADULTO MAYOR DE LA FUNDACIÓN EMTEL DE POPAYÁN - COLOMBIA



CONSENTIMIENTO INFORMADO




A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación el cual tiene como objetivo, determinar la efectividad de un programa de ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico para prevenir las caídas en la población adulta mayor del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL Popayán – Colombia. Entre los beneficios que esta investigación tendrá es facilitar información sobre el estado de salud física y factores de riesgo para la salud de los participantes, además de participar en un programa de actividad física para mejorar la calidad de vida de la población estudio. Los riesgos o contraindicaciones implícitos en el desarrollo de esta investigación son mínimos, por ejemplo: caídas, dolor de cabeza, fatiga, entre otras.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar al investigador sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas respecto al tema. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, además de lo anterior, se le recuerda que todos los datos e información suministrada se manejará con total confidencialidad y su uso será solo con fines académicos. Una vez terminada la investigación se socializará con la población los resultados.




Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía _____ de _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.


Firma participante: _____

Anexo 3 Sesiones del programa.



N° 1 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCION	GRAFICA	TIEMPO		
				M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Marcha coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulares, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 			2mn	20mn
CENTRAL	Ejercicios de Taichi.	<ul style="list-style-type: none"> Diciplina de mucha armonía y estimulación del equilibrio estático y dinámico. Conjunto de ejercicios respiratorios, pero con control de energía. 		5mn		25mn
FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumenta la flexibilidad de los músculos. Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. Más capacidad física y mejora la circulación. Evitan problemas posturales, prevenir 			2mn	15mn


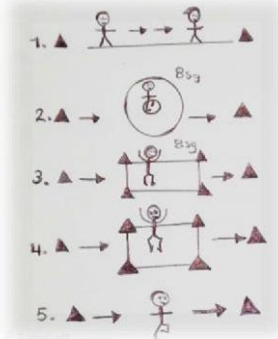
		lesiones en la espalda etc.				
--	--	--------------------------------	--	--	--	--


Nº 2 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCIÓN	GRAFICA	TIEMPO		
				M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Marcha coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulares, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 			2mn	20mn
CENTRAL	Ejercicios de Yoga.	<ul style="list-style-type: none"> El yoga aporta elasticidad y equilibrio. Sus movimientos son lentos y permiten recuperar la elasticidad. El trabajo de meditación, también ayuda a la salud mental. Además, el yoga 	 	5mn		25mn

		<p>para personas mayores, ayuda a paliar dolencias en articulaciones o en la columna.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conjunto de ejercicios respiratorios, pero con control de energía. 			
FINAL	<p>Estiramiento cefalocaudal</p> <p>Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad 	 	2mn	15mn



		<p>física y mejora la circulación.</p> <p>➤ Evitan problemas posturales , prevenir lesiones en la espalda etc.</p>				
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--


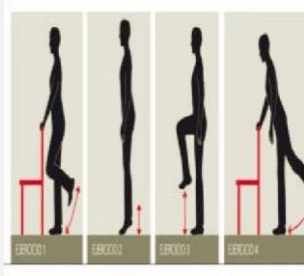
#3	CALENTAMIENTO	DESCRIPCION	GRAFICA		M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Caminata coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulares, tren inferior y superior. ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	<p>Series de ejercicios de calentamiento</p>  <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2mn	15mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Baile deportivo. Danza. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se organizó el grupo en diferentes grupos, de tal manera exista una distancia apropiada para evitar accidentes. Entre los participantes. ➤ Se utilizó música crossover y danzas tradicionales. 		50 %	5mn		30mn


#4	#3	CALENTAMIENTO	DESCRIPCION		M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Marcha coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulares, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Series de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2mn	20mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de ejercicios de equilibrio estático. 	<p>Se desarrollará en 5 estaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> marcha sobre una línea recta dentro de un aro 8 segundos en dominio unipodal luego cambio de pierna. 8 segundos en punta de pie 8 segundos sostenido sobre los talones. 8 segundos haciendo el ocho con ambas piernas. 	 <p>1. ▲ →</p> <p>2. ▲ → (Aro) 8s</p> <p>3. ▲ → (Punta de pie) 8s</p> <p>4. ▲ → (Talones) 8s</p> <p>5. ▲ → (Ocho) 8s</p>	50 %	5mn	25mn	


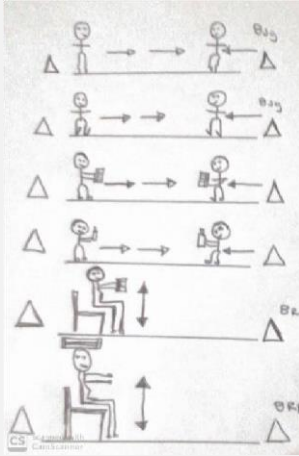
<p>FINAL</p>	<p>Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Evitan problemas 		<p>40 %</p>		<p>2m n</p>	<p>15m n</p>
		<p>posturales, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>					


#5	CALENTAMIENTO	DESCRIPCIÓN	GRAFICA	FC	M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Marcha coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulaciones, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	<p>Series de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2mn	20mn
CENTRAL	<input type="checkbox"/> Circuito de ejercicios de equilibrio estático.	<p>Se desarrollará en 5 estaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> marcha sobre una línea recta dentro de un aro 8 segundos en dominio unipodal luego cambio de pierna. 8 segundos en punta de pie 8 segundos sostenido sobre los talones. 8 segundos haciendo el ocho con ambas piernas. 	<p>1. ▲ → → → ▲</p> <p>2. ▲ → → → ▲</p> <p>3. ▲ → → → ▲</p> <p>4. ▲ → → → ▲</p> <p>5. ▲ → → → ▲</p>	50 %	5mn		25mn

FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc. 	 	40 %		2m n	15m n
Las fases constaran de micro y macro pausas para hidratación y reposo de los adultos mayores...							



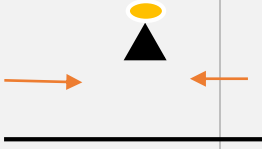
N ° 6 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Caminata coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulaciones, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Series de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40%		2mn	20mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de equilibrio estático. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el equilibrio: 1. Manos estiradas con apoyo, realizar movimientos lentos unipodal. 2. Mantener fija la posición fija durante 8 segundos. 3. Repetir cada movimiento de 8 a 15 veces. 	 <p>ER0001 ER0002 ER0003 ER0004</p>	50%	5mn		25mn


FINAL	<p>Estiramiento cefalocaudal</p> <p>Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc. 		40 %		2mn	15mn
<p>Las fases constaran de micro y macro pausas para hidratación y reposo de los adultos mayores...</p>							

N ° 7 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Caminata coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulaciones, tren inferior y superior. ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Serie de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2m n	20m n
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de equilibrio dinámico. 	<p>Mejorar equilibrio en movimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> desplazarse en punta de pies, tres metros en dirección recta y devolverse. desplazarse en talones en dirección recta y devolverse. desplazarse con un libro en las manos en posición recta y devolverse. desplazarse con una botella con 	 <p>Ejercicios de equilibrio dinámico</p>	50 %	5m n		25m n




		<p>agua en las manos en posición recta y devolverse.</p> <p>5. levantarse de una silla y sentarse en posición recta.</p>				
FINAL	<p>Estiramiento cefalocaudal</p> <p>Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas posturales. 		40 %	2m n	15m n

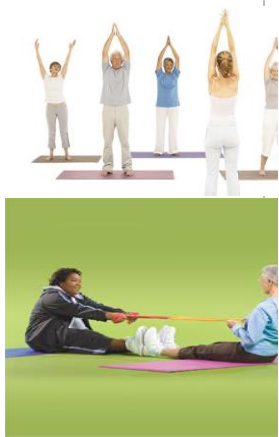
		s, prevenir lesiones en la espalda etc.					
Las fases constaran de micro y macro pausas para hidratación y reposo de los adultos mayores...							

N ° 8 FASES	CALENTAMIE NTO	DESCRIPC ION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota l
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento s articulares. Caminata coordinada . 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotació n de articulares, tren inferior y superior . ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 		40 %		2m n	20 mn
CENTR AL	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de equilibrio dinámico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. caminar en línea recta con una revista en la cabeza (6 repeticione s). 2. caminar en línea recta con una botella de agua hasta la mitad (6 repeticione s). 	 	50 %	5m n		25 mn




FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad 		40 %	2mn	15 mn



		<p>ad física y mejora la circulaci ón.</p> <p>➤ Evitan problem as postural es, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>					
<p>Las fases constaran de micro y macro pausas para hidratación y reposo de los adultos mayores...</p>							

N ° 9 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCIÓN	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares marcha coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulaciones, tren inferior y superior. ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Series de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2mn	20 mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de propiocepción. 	<ul style="list-style-type: none"> El individuo apoyándose en el palo debe tocar cada uno del cono con un pie, alternando cada 30 segundos. Balaceo en la 	 	50 %	5mn		25 mn




		<p>pelota de fitball para estimular el sistema propioceptivo.</p>				
FINAL	<p>Estiramiento cefalocaudal</p> <p>Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas posturales 		40 %	2mn	15 mn



		s, prevenir lesiones en la espalda etc.					
Las fases constaran de micro y macro pausas para hidratación y reposo de los adultos mayores...							

N ° 10 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCIÓN	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Caminata coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulaciones, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	<p>Serie de ejercicios de calentamiento</p> 	40 %		2mn	20 mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de estimulación sistema propioceptivo 	<ul style="list-style-type: none"> Recorrido sobre obstáculos en zigzag. Recostarse sobre la pelota fitball realizando intentando mantener 	 	50 %	5mn		25 mn



		er la postura					
FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	<p>Los ejercicios de estiramiento, o, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumentar a la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física 	 	40 %		2mn	15 mn

		<p>y mejora la circulación.</p> <p>➤ Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>					
<p>Las fases constaran de micro y macro pausas para hidratación y reposo de los adultos mayores...</p>							




N ° 11 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	total I
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Caminata coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulaciones, tren inferior y superior. ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Series de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2mn	20 mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de ejercicios propioceptivos. 	<ul style="list-style-type: none"> El individuo debe caminar sobre balones inestables (repeticiones). Pasar los obstáculos con cambios de dirección y terminar tumbando. 	 		5mn		25 mn


		o los conos.					
FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la 	 	40 o/		2mn	15 mn



		<p>circulación.</p> <p>➤ Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>					
<p>Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.</p>							


N ° 12 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCIÓN	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota l
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Caminata coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulaciones, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Series de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40%		2mn	20 mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de propiocepción. 	<p>El individuo debe pasar por cada una de las estaciones y finalizar tumbando los conos una pelota de 5 libras.</p>			5mn		25 mn






FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <p>Aumenta la flexibilidad de los músculos.</p> <p>Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. Más capacidad física y mejora la circulación.</p> <p>Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>		40 %		2mn	15 mn
Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.							

N ° 13 FASES	CALENTAMIE NTO	DESCRIPCION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota l
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimient os articulares. Caminata coordinada . 	<p>Rotación de articulares, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos.</p>	 <p>Serie de ejercicios de calentamiento para el tronco, cuello y extremidad inferior.</p>	40 %		2m n	20 mn
CENTR AL	<ul style="list-style-type: none"> circuito de ejercicio propioceptivo. 	<p>El individuo se sostiene en dos balones, inestables posteriormente golpea la pelota la pelota de tenis con la raqueta mientras el instructor la lanza; como representa la imagen.</p>	 				25 mn




FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. <p>Más capacidad física y mejora la circulación. Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>		40 %		2mn	15 mn
Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.							

N ° 14 FASES	CALENTAMI ENTO	DESCRIPCIO N	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota I
INICIA L	<ul style="list-style-type: none"> • Movimient os articulares. • Caminata coordinada . 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulares, tren inferior y superior. ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Series de ejercicios de calentamiento TRONCO CUELLO EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2m n	20 mn
CENTR AL	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito de ejercicios propiocepti vos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El individuo recorre 8 metros con un cuaderno en la cabeza estimuland o el equilibrio dinámico (repeticion es). ➤ Realizar un recorrido por todas las estaciones pasando los obstáculos de equilibrio. 		50 %	5m n		25 mn
FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en		40 %		2m n	15 mn




		<p>los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc. 				
<p>Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.</p>						

N ° 15 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares . Marcha coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulares , tren inferior y superior. ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 		40 %		2mn	20 mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de fortalecimiento osteomuscular. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabajo de fortalecimiento en miembros inferiores (sistema osteomuscular). 	 	50 %	5mn		25 mn
FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor 	 	40 %		2mn	15 mn



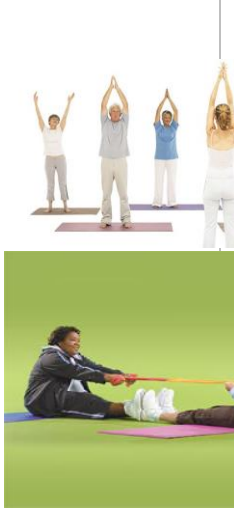
		<p>rango de movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc. 					
<p>Objetivo: Fortalecer el sistema osteomuscular por medio de ejercicios de fuerza y equilibrio.</p>							

N ° 16 FASES	CALENTAMIE NTO	DESCRIPC ION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota l
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimient os articulares. Caminata coordinada 	Rotación de articulares, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos.		40 %		2m n	20 mn
CENTR AL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de ejercicios propioceptivos. 	El individuo debe pasar por cada una de las estaciones, como se puede ver en la imagen.			5m n		25 mn
FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque: Aumenta la flexibilidad de los músculos. Se gana flexibilidad		40 %		2m n	15 mn



		<p>y mayor rango de movimiento</p> <p>.</p> <p>Más capacidad física y mejora la circulación.</p> <p>Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>					
<p>Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.</p> <p>jj</p>							

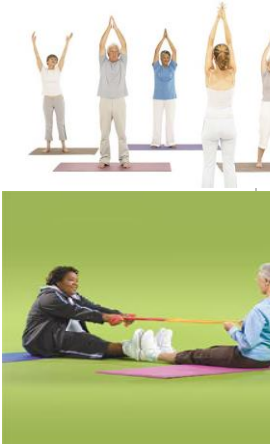
N ° 17 FASES	CALENTAMIENTO	DESCRIPCIÓN	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	total
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimientos articulares. Caminata coordinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de articulares, tren inferior y superior. Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 		40 %		2mn	20 mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de ejercicios propioceptivos. 	<ul style="list-style-type: none"> El individuo debe pasar por cada una de las estaciones, como se puede ver en la imagen. 		50 %	5mn		25 mn
FINAL	Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumenta la flexibilidad 		40 %		2mn	15 mn

		<p>de los músculos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc. 					
<p>Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.</p>							



N ° 18 FASES	CALENTAMIE NTO	DESCRIPCIO N	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota I
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento s articulares. Caminata coordinada . 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulares, tren inferior y superior. ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos . 		40 %		2m n	20 mn
CENTR AL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de ejercicios propioceptivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El individuo debe pasar por cada una de las estaciones , como se puede ver en la imagen. 		50 %	5m n		25 mn
FINAL	<p>Estiramiento cefalocaudal Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <p>Aumenta la flexibilidad de los músculos.</p>		40 %		2m n	15 mn

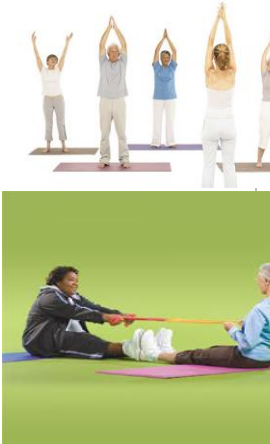
		<p>Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. Más capacidad física y mejora la circulación. Evitan problemas posturales, prevenir lesiones en la espalda etc.</p>					
<p>Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.</p>							

N ° 19 FASES	CALENTAMIE NTO	DESCRIPC ION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota I
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento s articulares. Caminata coordinada 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación de articulares, tren inferior y superior ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 	 <p>Series de ejercicios de calentamiento</p> <p>TRONCO</p> <p>CUELLO</p> <p>EXTREMIDAD INFERIOR</p>	40 %		2m n	20 mn
CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> Circuito de ejercicios propioceptivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El individuo debe pasar por cada una de las estaciones, como se puede ver en la imagen. 			5m n		25 mn

<p>FINAL</p>	<p>Estiramiento cefalocaudal</p> <p>Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas postural 		<p>40 %</p>		<p>2mn</p>	<p>15 mn</p>
---------------------	------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--	------------	---------------------

		es, prevenir lesiones en la espalda etc.					
Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.							

N ° 20 FASES	CALENTAMIE NTO	DESCRIPC ION	GRAFICA	FC	TIEMPO		
					M. P	m. P	tota l
INICIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento s articulares. • Caminata coordinada . 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotació n de articulares, tren inferior y superior . ➤ Marcha en diferentes direcciones con y sin obstáculos. 				2m n	20 mn
CENTR AL	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito de ejercicios propioceptivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El individuo debe pasar por cada una de las estaciones, como se puede ver en la imagen. 			5m n		25 mn

<p>FINAL</p>	<p>Estiramiento cefalocaudal</p> <p>Individual y en parejas.</p>	<p>Los ejercicios de estiramiento, o flexibilidad, son importantes en los programas de actividad física porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumenta la flexibilidad de los músculos. ➤ Se gana flexibilidad y mayor rango de movimiento. ➤ Más capacidad física y mejora la circulación. ➤ Evitan problemas postural 		<p>40 %</p>		<p>2mn</p>	<p>15 mn</p>
---------------------	------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--	------------	---------------------

		es, prevenir lesiones en la espalda etc.					
Objetivo: Estimular el sistema propioceptivo por medio de ejercicios de equilibrio estático y dinámico.							

Foto 1 Evaluación test de Tinetti



FOTO 3 Ejercicios en balones inestables.



FOTO 4 Toma del peso en bascula.



FOTO 5 Ejercicio de equilibrio.



FOTO 6 Ejercicio propioceptivo.



FOTO 7 Ejercicio propioceptivo en balon fitball



