



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

POSGRADO

PROGRAMA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de
Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación mención
Neuromusculo-esquelético

Tema: Estimulación Basal en problemas de equilibrio en los adultos
mayores.

Autora: Fátima Sofía Pozo Martínez

Directora: Lcda. Mg. María Narciza Cedeño Zamora

Ambato - Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud. El tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación precedido por la Dra. Esp. Sandra Villacis Valencia e integrado por los señores: Lic. Gabriela Robalino Mg. y Lic. María Augusta Latta Mg., designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de titulación con el tema: “Estimulación Basal en problemas de equilibrio en los adultos mayores”, elaborado y presentado por la Licenciada en Terapia Física Fátima Sofía Pozo Martínez, para optar por el Grado Académico de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación mención Neuromusculoesquelético; una vez escuchada la defensa oral del trabajo de Titulación el tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato.

Dra. Esp. Sandra Villacis Valencia

Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Lcda. Gabriela Robalino Mg.

Miembro del Tribunal de Defensa

Lic. María Augusta Latta Mg.

Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Titulación presentado en el tema: “Estimulación Basal en problemas de equilibrio en los adultos mayores”, le corresponde exclusivamente a la Licenciada en Terapia Física Fátima Sofía Pozo Martínez, Autora bajo Dirección de la Lcda. Mg. María Narciza Cedeño Zamora y Directora del Trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**FATIMA SOFIA
POZO MARTINEZ**

.....

Lic. FT. Fátima Sofía Pozo Martínez

C.I. 160050286-6

AUTORA



Firmado electrónicamente por:
**MARIA NARCIZA
CEDENO ZAMORA**

.....

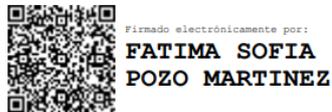
Lic. Mg. María Narciza Cedeño Zamora

DIRECTORA DE TESIS

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



.....
Lcda. FT. Fátima Sofía Pozo Martínez

C.I. 160050286-6

AUTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: Estimulación basal en problemas de equilibrio en los adultos mayores.

AUTOR: Fátima Sofía Pozo Martínez

Grado académico: Licenciada en Terapia Física

Correo electrónico: sofiapozo23@gmail.com

DIRECTORA: Lcda. Mg. María Narciza Cedeño Zamora

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

- Protocolo de tratamiento en alteraciones neuromusculoesqueléticas

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado para las personas adulto mayores de mi querida ciudad de Mera, y todas las personas que participaron en él.

A mi directora que sin sus consejos no podría ser un gran trabajo, a mi familia por su colaboración, tiempo y aprecio.

Dedico cada logro a mi compañero de vida e hijos, que con su paciencia y apoyo fue factible todo esto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas y cada una de las personas que me estuvieron impulsando para llevar esta investigación a flote y tener resultados favorables.

Agradezco a mis colaboradores: pacientes, directora, coordinadores y maestros que con sus conocimientos fueron limando asperezas para concluir cada capítulo.

Y como no agradecer a mis familiares por su apoyo incondicional y último, pero más importante, a mi Dios que él que me regalo fuerza, vida y gracias a eso pude culminar una etapa más de mi vida personal y profesional.

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
AUTORIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
INFORMACIÓN GENERAL.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I.....	12
EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo General:.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos:	15
CAPITULO II	16
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	16
2.1 INVESTIGACIONES RELACIONADAS	16
CAPÍTULO III	23
MARCO METODOLÓGICO	23
3.1 UBICACIÓN	23
3.2 EQUIPOS Y MATERIALES	23
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	23
3.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS	24
3.4.1 Pregunta científica	24
3.4.2 Hipótesis la aplicación de la estimulación.....	24
3.4.3 Formulación de hipótesis	24

3.5 POBLACIÓN O MUESTRA	24
3.5.1 Criterios de inclusión	24
3.5.2 Criterios de exclusión	25
3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	25
3.6.1 Técnica.....	25
3.6.2 Instrumento	26
3.6.3 Aspecto de bioética.....	26
3.7 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO ...	27
3.7.1 PROCEDIMIENTO	27
3.8 VARIABLES DE RESPUESTA O RESULTADOS ALCANZABLES	28
3.8.1 Variables sociodemográficas	28
3.8.2 Variable dependiente	29
3.8.3 Variable independiente	29
3.8.4 Operacionalización de variable.....	29
CAPÍTULO IV	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1 ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.....	30
4.1.1 Evaluación del grado de equilibrio en la población Adulto Mayor antes y después.....	30
CAPÍTULO V.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
5.1 CONCLUSIONES:.....	35
5.2 RECOMENDACIONES	35
6. BIBLIOGRAFÍA.....	36
7. ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadística sociodemográfica.....	30
Tabla 2. Estadísticos descriptivos pre y post Test Berg.....	31
Tabla 3. Estadísticos descriptivos pre y post Test.....	32
Tabla 4. Prueba T-student para muestra relacionadas.....	32

RESUMEN EJECUTIVO

Parte del ciclo de vida es el envejecimiento físico y mental del cuerpo humano que se relaciona con el deterioro de la marcha y el equilibrio, presentando un alto índice de caídas en los adultos mayores. La investigación que se presenta es descriptiva con enfoque cuantitativo de tipo cuasi experimental y corte transversal. Se desarrolló en el Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano”, Ciudad de Mera, provincia de Pastaza. El propósito de la investigación fue la aplicación de la Estimulación Basal en problemas de equilibrio en los adultos mayores, se provocó la disminución de visitas médicas a consecuencia de caídas que provocan fracturas, dolencias crónicas, problemas psicológicos, familiares y hasta un aislamiento social; considerando que ésta población fue parte de un grupo activo en su edad productiva, es menester contribuir a la salud física, mental, familiar y social de éste grupo etáreo, al analizar la Estimulación Basal en problemas de equilibrio en adultos mayores. Al inicio de la investigación se identificó que en toda la población valorada solo el 10% de los adultos mayores eran independientes en el equilibrio estático como dinámico y el 80% restante puede caminar con ayuda teniendo entre moderado y alto riesgo de caídas, por otra parte, al final de la investigación se obtuvieron resultados significativos, en primer lugar los adultos mayores mejoraron su equilibrio y pasaron de un nivel de poder caminar con ayuda a ser independientes en el equilibrio estático como dinámico y en segundo lugar reduciendo el riesgo de caídas a un estado bajo mejorando su estilo de vida.

Palabras clave: Estimulación basal, equilibrio, caídas, adultos mayores,

Abstract

Part of the life cycle is the physical and mental ageing of the human body that is related to the deterioration of walking and balance, presenting a high rate of falls in older adults. The presented research is a descriptive investigation which uses a quantitative approach of a quasi-experimental type and cross-sectional section. It was developed in the Gerontological Day Center "El Buen Samaritano", City of Mera, province of Pastaza. The purpose of the research was the application of Basal Stimulation on balance problems in older adults, an attempt was made to reduce medical visits as a result of falls that cause fractures, chronic ailments, psychological and family problems and even social isolation; considering that this population was part of an active group in its productive age, it is necessary to contribute to the physical, mental, familiar and social health of this ethereal group. At the beginning of the research when analyzing the basal stimulation in balance problems in older adults, it was identified that in the whole population assessed only two older adults were independent in static and dynamic balance and the remaining 80% could walk with help, having between moderate and high risk of falls, otherwise, at the end of the investigation significant results were obtained, in first place the older adults improved their balance and went from a level of being able to walk with help to being independent in static and dynamic balance and in second place reducing the risk of falls to a low level, improving their lifestyle.

Keywords: Basal stimulation, balance, falls, older adu

CAPÍTULO I

EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. INTRODUCCIÓN

Según la OMS el término adulto mayor refiere cualquier persona, sea hombre o mujer que sobrepasa los 60 años de edad, lo que se considera que está en la etapa de vejez, donde existe el deterioro de su salud física, cognitiva y emocional. A medida que la edad aumenta las funciones vitales de cada individuo disminuyen, causando mayor riesgo de caídas y elevando su dependencia personal (1).

La caída a nivel geriátrico es porque se ve reducida la integración sensorial o reflejos y la masa corporal que son los encargados de mantener el equilibrio (2). Las caídas tienen múltiples causas, considerándose un problema de salud que afecta con leve o graves consecuencias, tales como: físicas, con el entorno social e incluso psicológicas (3). La prevalencia de caídas tiene una distribución a nivel mundial, la OMS manifiesta que aproximadamente el 28 - 35% de adultos mayores entre una media de 70 años manifiesta haber tenido caídas en su día a día, donde se encontró variaciones no muy significativas entre países de diferentes continentes, sin embargo, persistentes en el mismo riesgo de sufrir caídas (4). Las caídas tienen factores intrínsecas como extrínsecas, demostrando que en primer lugar con un 45.5% las alteraciones en el equilibrio son causantes de caídas, seguido por el calzado inadecuado en un 36.4% y finalmente los pisos resbaladizos en un 20.5% (3).

En Ecuador la población envejece con alto índice, sin embargo, no existen estudios por riesgo de caídas o a su vez éstos son mínimos, por lo cual, no se cuenta con una guía de tratamiento establecida y verificable, pero se han insertado centros de acogida para paliar el deterioro biopsicosocial del adulto mayor con el fin de disminuir la tasa de demanda en los centros médicos, donde estos individuos acuden por lesiones como: abrasiones, dolor muscular, fracturas, entre otros; debido a la falta

de coordinación corporal en una postura estática o dinámica, causada por las alteraciones en el equilibrio (5–7).

Noohi et al., (2019). Estudió que el envejecimiento se asocia con disminuciones periféricas y centrales en el procesamiento vestibular y el control postural. En este estudio se midió la cantidad de balanceo corporal en múltiples tareas de equilibrio fuera del escáner de resonancia magnética para evaluar la relación entre la capacidad de equilibrio de las personas y su respuesta neuronal vestibular. Se encontró un patrón general de activación en la corteza vestibular canónica y desactivación en las regiones sensoriales transmodales en respuesta a la estimulación vestibular. Extrayendo como resultado la desactivación de las regiones visual y somatosensorial con la edad y se asoció con un peor equilibrio. Los hallazgos también sugieren que los adultos mayores exhiben menos sensibilidad a los estímulos vestibulares, y pueden compensar mediante una reponderación diferencial de los procesos visuales y somatosensoriales (8)

El mantener o mejorar el equilibrio estático o dinámico con Estimulación Basal, en los adultos mayores es fundamental, pues la rehabilitación física como una intervención multimodal mejora la capacidad funcional en los ancianos, a nivel muscular, cardiorrespiratorio y velocidad de la marcha (9). Los ejercicios propioceptivos colaboran de una forma adecuada para paliar las alteraciones de equilibrio en los ancianos (10), estas actividades del sistema sensorial o basal trabajan para activar los sistemas cognitivos y físicos (11) creando circuitos bien sincronizados que logran la corrección del equilibrio. La Estimulación Basal tiene un componente importante que es la comunicación del cuerpo con el entorno para su práctica terapéutica (12), por lo tanto, es indispensable segregarse la información relevante que la persona siente, observa o toca para mantener el equilibrio o realizar la marcha (13).

Según el INEC (14), 9 provincias del Ecuador son tabuladas con riesgo de caídas en ancianos entre 75 a 85 años, entre ellas Pastaza. Entonces ¿Cuál es la importancia de investigar? Será, ¿Por qué la Estimulación Basal es efectiva para tratar problemas de equilibrio en el adulto mayor? Por ello, en el presente estudio se evaluará el grado de

equilibrio y se analizará la eficacia del programa de ejercicios de Estimulación Basal que atacan a los adultos mayores entre 60 a 85 años, con el fin de lograr que esta población disminuya el riesgo de caídas, se vuelvan independientes y así mejoren su calidad de vida física, psicológica y social.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Conociendo que parte del ciclo de vida es el envejecimiento físico y mental del cuerpo humano y al conocer que nuestra provincia Pastaza, presenta un alto índice de caídas en los adultos mayores y no existen estudios relevantes sobre la eficacia de los ejercicios de Estimulación Basal mediante circuitos multisensoriales individualizados, es innovador poder aplicar esta terapia que no necesita recursos de gran costo y es de fácil aplicación por parte de los profesionales de Terapia Física, los adultos mayores y sus familiares.

Además, que es importante el análisis de metadatos y la aplicación de nuevos programas de ejercicios de equilibrio estático o dinámico en los ancianos, que sigan un protocolo adecuado que pretendan disminuir el índice de caídas en el Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano”, ciudad de Mera, provincia de Pastaza, y que a su vez tienen relevancia a nivel de la atención de los centros médicos, intentando disminuir las visitas médicas a consecuencia de caídas que, a veces, provocan fracturas, dolencias crónicas, problemas psicológicos, familiares y hasta un aislamiento social; y considerando que ésta población fue parte de un grupo activo en su edad productiva, es menester contribuir a la salud física, mental, familiar y social de éste grupo etáreo que marcó el presente de nuestra sociedad.

Este estudio llevado en la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad Ciencias de la Salud, de la Maestría en Fisioterapia y Rehabilitación mención neuromusculoesquelético se encuentra en la línea de investigación “Protocolo de tratamiento en alteraciones neuromusculoesqueléticas”. Misma que pretende ayudar a las personas vulnerables de la ciudad de Mera, que acuden a proyectos sociales, en donde interactúan con el medio, pero no son tratados para sus problemas individuales como son el déficit en el equilibrio, además, importante debido a que en Pastaza son

poblaciones de poca o ninguna investigación para el avance de la comunidad y el conocimiento.

OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General:

Determinar la eficacia de la Estimulación Basal en adultos mayores con problemas de equilibrio del Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano” de Puyo, junio – diciembre 2020.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Evaluar el grado de equilibrio en la población Adulto Mayor del Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano” de Puyo, junio – diciembre 2020
- Aplicar el circuito de ejercicios de Estimulación Basal que mejore el equilibrio estático o dinámico en los adultos mayores
- Determinar la eficacia del programa de ejercicios de Estimulación Basal el equilibrio estático o dinámico en los adultos mayores.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1 INVESTIGACIONES RELACIONADAS

Moraes DC, Lenardt MH, Seima MD.(2019) investigaron que, asociación significativa entre la inestabilidad postural y la condición y los marcadores de fragilidad física. La presencia de inestabilidad postural determina mayor chance del adulto mayor ser categorizado como frágil o pre-frágil. El predominio de la reducción del nivel de actividad física refuerza el reconocimiento de que la actividad física es un importante marcador de fragilidad.(15).

Meyer et al, (2021). Estudiaron si la atención geriátrica integral (CGC) está un enfoque de tratamiento multidisciplinario para pacientes de edad avanzada, Se investigó en pacientes con fracturas que hayan sido tratados en una Unidad Geriátrica. Se utilizó las pruebas de Tinetti y Índice de Barthel y time up and Go, donde se observó mejoría en la independencia de la marcha y en las actividades de la vida diaria casi en su totalidad en pacientes con fractura y se asocia con el sexo femenino, concluyendo que después de sufrir fracturas las mujeres mejoran más rápido y con mayor probabilidad de independencia que los hombres (16).

Rene et al, (2017). Investigaron un estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física, la publicación concluye en que el estudio de la condición física en adultos mayores de acuerdo al rango de edad y su actividad física, determinando que el adulto mayor posee mejores indicadores físicos si practica actividades físicas y estimulando al adulto mayor a practicarlas (17).

Teramoto et al. (2017), Se investigaron la interacción visuo-táctil en problemas de la marcha y equilibrio, a 25 adultos mayores entre 71 a 82 años y once estudiantes universitarios (de 20 a 22 años, edad media $21,4 \pm 0,70$ años) con agudeza visual normal o corregida, se empleó el test Timed Up and Go (TUG) y pruebas de estabilidad postural, este estudio encontró que existe gran información entre las funciones sensoriomotoras de los adultos mayores relacionadas con marcha y equilibrio y mejores interacciones multisensoriales en los adultos mayores en relación a los adultos jóvenes (13).

Cuevas-trisan, (2019). Estudia que las caídas en los ancianos son un problema cada vez mayor, que causa un alto grado de morbilidad, mortalidad y uso de los servicios de salud. La identificación de los factores de riesgo a través de la evaluación médica respalda la provisión de intervenciones adecuadas que reducen las tasas de caídas. Las estrategias de evaluación e intervención suelen ser un desafío debido a la naturaleza compleja y multifactorial de las caídas. El médico debe considerar la detección de caídas como una parte importante de la evaluación funcional en adultos mayores. Varias intervenciones potenciales han demostrado ser útiles como estrategias preventivas (18).

Bruce et al., (2017). Analiza que la pérdida auditiva se asocia con un mayor riesgo de caídas en los adultos mayores. Por lo que se pretende investigar que la disminución del funcionamiento auditivo y motor se compensa con la captación de recursos cognitivos. La población de estudio fue 29 adultos jóvenes, con pérdida auditiva relacionada con la edad que consiste en tareas de recuperación cognitiva y del equilibrio realizadas individualmente y simultáneamente. Los estímulos auditivos se presentaron con o sin ruido de fondo. Ambos grupos de adultos mayores se desempeñaron significativamente peor que los adultos jóvenes en la tarea cognitiva en condiciones ruidosas y ARHL también demostró efectos negativos desproporcionados de la doble tarea y el ruido (19).

Pereira et al., (2020). Estudió el límite de estabilidad y la influencia de la manipulación de la información visual, somatosensorial y viso vestibular sobre el control postural en adultos mayores con trastorno vestibular, con y sin antecedentes de caídas. Participaron 76 ancianos con trastorno vestibular y 41 ancianos sanos. Se analizaron los límites del área de estabilidad, el centro de presión corporal y la velocidad de oscilación en la posición de pie en 10 condiciones, incluidos ojos abiertos / cerrados, superficie inestable con ojos cerrados, estímulos sacádicos y opto cinéticos e interacción visual vestibular. Se concluyó que los adultos mayores con trastorno vestibular presentaron un límite de estabilidad reducido y un mayor balanceo postural en las siguientes condiciones: conflicto entre información visual y somatosensorial e interacción visual-vestibular (20).

Moure Romero et al, (2018). investigaron la efectividad de los miniplatos inestables para la mejora de equilibrio, la muestra fue de 77 individuos mayores de 65 años, en este estudio se llevó a cabo un trabajo propioceptivo con miniplatos inestable, se concluyó que las características basales son significativas en el protocolo de Miniplatos inestables, obteniendo entre 24 a 20 segundos con el test TUG (10).

Sulway, investigó en 39 ensayos sobre problemas del sistema vestibular en el equilibrio, donde se han tratado más de 2.000 personas con disfunción vestibular. En el cual, se trabajó con ejercicios propioceptivos en bipedestación y marcha, ejercicios vibro-táctiles y auditivos para la mejora del equilibrio. Donde se evidencia que la terapia de rehabilitación vestibular es segura y efectiva, promoviendo mayor equilibrio y aumento de la movilidad (21)

Allum & Honegger, (1998). Analizaron el resultado de tres protocolos distintos de perturbación del equilibrio en dos situaciones diferentes (ojos abiertos y ojos cerrados) sobre el reflejo de estiramiento, la corrección del balance corporal y la estabilidad de las esponjas en los músculos de dos grupos de sujetos, 15 individuos sin problemas vestibulares y 5 con problemas vestibulares bilaterales de edad mayor a 60 años, identifican que en este tiempo de estabilización del cuerpo es cuando el cerebro tiene mayor facilidad para decidir entre las aportaciones oculares, vestibulares y somato sensibles en la modulación de la contracción muscular, más que durante las inmediatas y rápidas correcciones del equilibrio (22).

Swanson & Robinson, manifiestan que el declive anatómico y fisiológico asociado al envejecimiento comienza desde los cuarenta años de vida y progresa durante los años siguientes a veces hasta un estado de fragilidad, y el declive se amplifica cuando hay des acondicionamiento. Los trastornos de la marcha y el equilibrio relacionados con el envejecimiento que conducen a un mayor riesgo de caídas se pueden compensar con el uso de intervenciones de ejercicio, equipo médico duradero y modificaciones ambientales. La formación de los cuidadores es un componente esencial de la rehabilitación geriátrica. Concluyendo que la rehabilitación puede colaborar de

manera efectiva en evitar la progresión rápida de las deficiencias del adulto mayor(23).

Zhen et al, probaron los efectos del entrenamiento de equilibrio de plataforma de fuerza basado en retroalimentación visual con estimulación eléctrica funcional sobre el equilibrio y la prevención de caídas en adultos mayores, mediante un ensayo controlado aleatorio, no cegado, de un solo centro. 120 adultos mayores fueron asignados aleatoriamente a dos grupos, donde se utilizó rango máximo de balanceo medial-lateral y antero-posterior con los ojos abiertos y cerrados, la Escala de Equilibrio de Berg, el Índice de Barthel, la Escala Internacional de Eficacia de Caídas se evaluaron pre y post la intervención de 3 meses. Donde se mostró que el entrenamiento de plataforma de fuerza basado en retroalimentación visual con estimulación eléctrica funcional mejoró el equilibrio y previno caídas en adultos mayores (24)

Almajid et al, investigaron los efectos de la dependencia visual relacionada con la edad en el rendimiento motor bajo mayores demandas de atención agregando una tarea motora y un estímulo visual a los subcomponentes de la prueba Timed Up and Go (TUG), Es un estudio cuantitativo transversal. Donde 28 adultos más jóvenes completaron la prueba TUG y mejoró; la velocidad de la marcha; velocidades máximas del tronco de cabeceo, guiñada y balanceo (PTV); y rangos de aceleración de sentarse a pararse y pararse a sentarse. En la prueba TUG los adultos mayores visualmente dependientes mostraron rangos de aceleración medio-lateral y vertical más pequeños ($p < 0.04$) en la posición sentada y de pie en comparación con los adultos mayores visualmente independiente (25).

Rodriguez-Merchan, (2018). Tenían como propósito en este estudio, investigar los efectos de la observación de la acción de entrenamiento físico acompañado de estimulación auditiva rítmica en el equilibrio en las capacidades de los pacientes con accidente cerebrovascular, en una muestra de 30 pacientes con ictus en más de 6 meses después del inicio de la enfermedad se incluyeron en la presente investigación. Se emplearon programas experimentales durante 30 minutos al día, 3 veces a la semana durante 8 semanas. El grupo de formación en observación de la

acción audiovisual (AAO) En el índice de saldo global, índice de equilibrio anteroposterior, índice de equilibrio medio lateral y riesgo de caída, hubo mejoras significativas en ambos grupos después de la intervención. Se concluye que el entrenamiento auditivo rítmico parece ser un método de tratamiento eficaz para pacientes con accidente cerebrovascular (26).

Provost et al., (2018). Pretendieron investigar el peso de los estímulos visuales y propioceptivos, medidos indirectamente en el control de la posición de pie, en pacientes con polineuropatía desmielinizante crónica adquirida. La estimulación visual involucró 4 pruebas (hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha y hacia la izquierda) y 2 pruebas de estimulación propioceptiva (tríceps sural y tibial anterior). Donde los pacientes con CADP fueron más sensibles a los estímulos propioceptivos que los controles sanos. Estos resultados fomentan la rehabilitación del equilibrio de los pacientes con DACP, con el objetivo de promover el uso de información propioceptiva, reduciendo así el desarrollo demasiado temprano de la compensación visual mientras la propiocepción aún está disponible (27).

Teramoto et al., (2017). Investiga hasta qué punto el espacio peri personal se expande en la dirección sagital y si esta expansión estaba relacionada con la disminución de las funciones sensoriomotoras en los adultos mayores. Las funciones sensoriomotoras se evaluaron de forma independiente mediante el Timed Up and Go (TUG) y las pruebas de estabilidad postural. Los resultados mostraron que los tiempos de reacción a los estímulos visuo táctiles bimodales fueron significativamente más rápidos que los de los estímulos unimodales, independientemente del grupo de edad [adultos más jóvenes: $22,0 \pm 0,6$ años, adultos mayores: $75,0 \pm 3,3$ años (media \pm DE) y la distancia objetivo. Se reveló que el modelo de coactivación (es decir, el proceso integrador visuotáctil multisensorial) se apoya en la condición lejana, especialmente para los adultos mayores con un rendimiento relativamente bajo en el TUG o en las pruebas de estabilidad postural (13)

Meyer et al, (2021). Estudiaron si la atención geriátrica integral (CGC) está un enfoque de tratamiento multidisciplinario para pacientes de edad avanzada, Se

investigó en pacientes con fracturas que hayan sido tratados en una Unidad Geriátrica. Se utilizó las pruebas de Tinetti y Índice de Barthel y time up and Go, donde se observó mejoría en la independencia de la marcha y en las actividades de la vida diaria casi en su totalidad en pacientes con fractura y se asocia con el sexo femenino, concluyendo que después de sufrir fracturas las mujeres mejoran más rápido y con mayor probabilidad de independencia que los hombres (16).

Manso et al., (2016). Verificaron el efecto de los estímulos visuales mediante imágenes digitales en la rehabilitación vestibular y del equilibrio corporal de los trastornos vestibulares periféricos. Se trabajó con 40 pacientes entre 23 y 63 años con trastornos vestibulares en 12 sesiones, se aplicó antes y después de la intervención se aplicaron el Dizziness Handicap Inventory (DHI), la escala análoga de mareos y las pruebas de equilibrio estático sensibilizado de Romberg y de postura de una pierna. Como resultado hubo avances notorios, concluyendo que la inclusión de estímulos visuales mediante imágenes digitales en la rehabilitación vestibular y del equilibrio corporal es eficaz para reducir los mareos y mejorar la calidad de vida y el control postural en personas con trastornos vestibulares periféricos (28)

Thompson, (2020). Estudió la estimulación auditiva rítmica (RAS) en el cual se ha investigado a fondo con supervivientes de un accidente cerebrovascular y personas que tienen la enfermedad de Parkinson, pero existe poca investigación sobre el RAS con personas que han experimentado una lesión cerebral traumática (TBI). La población recibió RAS diariamente durante un período de tratamiento de 2 semanas y completaron inmediatamente las evaluaciones posteriores al tratamiento. Todos los participantes tenían un alto riesgo de caídas según se definió al lograr menos de 22 en la Evaluación funcional de la marcha (FGA). Después de la intervención, la mitad de los participantes indican que ya no tenían un alto riesgo de sufrir caídas (29).

Breanne & Hamid, (2019). La percepción somato sensitiva requiere la integración de información multimodal, sin embargo, los efectos de la visión y la postura sobre las percepciones somatosensoriales provocadas por la estimulación neural no están bien establecidos. En este estudio se evaluó la influencia de las entradas visuales y las

manipulaciones posturales congruentes e incongruentes en el tamaño percibido y la ubicación de las percepciones somatosensoriales evocadas por estimulación. Los resultados sugieren que las predicciones del modelo interno basadas en manipulaciones posturales refuerzan las sensaciones percibidas, pero no las alteran. Estas caracterizaciones de la integración multisensorial son importantes para el desarrollo de prótesis con capacidad somatosensorial porque los paradigmas actuales de estimulación neural no pueden replicar las señales aferentes de los estímulos táctiles naturales (30).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 UBICACIÓN

La investigación se desarrolló en el Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano” en la región Amazónica, Provincia de Pastaza, en el Cantón Mera que se encuentra ubicada a la orilla izquierda del río Pastaza, cantón que se caracteriza por un clima lluvioso tropical de 19°C, su población el 54% son hombres y el 46% son mujeres, mayor concentración de la población se encuentra en el área rural (91,7%) ya que es una población que se dedica a la agricultura, ganadería, pesca, caza; según las ramas de actividad estas representan el 20%, seguido del comercio que representa el 7%. Su población en cuanto a su estado civil el 41% se encuentran entre casados y el otro 41% son solteros. En cuanto a la vivienda de la población del cantón Mera tenemos que las viviendas particulares ocupadas en el 71% son casas o villas, de las cuales el abastecimiento de agua es a través de la red pública, su principal combustible domestico es el gas licuado de Petróleo; La eliminación de aguas servidas es por medio del alcantarillado y el 90% de la población tiene servicio eléctrico.

3.2 EQUIPOS Y MATERIALES

Se utilizó el Test de Berger, Test Tinetti, Test Up and Go; además, silla, lugar amplio, texturas sensoriales, palos de escoba, radio, recurso humano, cama, equipos de protección y bioseguridad.

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación descriptiva con enfoque cuantitativo de tipo cuasi experimental con corte transversal. Porque “es secuencial y probatorio” (31), donde se realizará la comprobación investigativa a partir de una teoría que ya existe, y posteriormente se realizará una recolección de datos (32). Donde se comprobará la efectividad de la Estimulación Basal en problemas de equilibrio en el adulto mayor.

3.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS

3.4.1 Pregunta científica

Problema: ¿Será la Estimulación Basal un método efectivo para mejorar el problema de equilibrio en los adultos mayores?

3.4.2 Hipótesis la aplicación de la estimulación

La aplicación de la Estimulación Basal en los adultos mayores que acuden al Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano” es muy eficaz.

3.4.3 Formulación de hipótesis

H_0 = Hipótesis nula= No hay diferencia significativa en las medias del Test Berger, test Tinetti y TUG antes y después de la aplicación de la estimulación basal. $M_1 = M_2$

H_1 = Hipótesis alternativa= Hay una diferencia significativa en las medias del Test Berger, Test Tinetti y TUG antes y después de la aplicación de la estimulación basal. $M_1 \neq M_2$

3.5 POBLACIÓN O MUESTRA

El estudio se realizará en Pastaza- Ecuador con la población total de 20 adultos mayores que superen los 65 años de edad y que acuden a los lugares de acogida Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano”. No se puede trabajar con una muestra ya que la población es reducida por lo cual se trabajará con toda la población.

3.5.1 Criterios de inclusión

Criterios de inclusión “son todas las características particulares que debe tener un sujeto u objeto de estudio para que sea parte de la investigación” (33) como:

Haber leído y firmado el consentimiento informado.

- Edad entre 65 a 85 años.
- Adultos mayores hombres y mujeres.
- Personas con deficiencias del equilibrio
- Personas que han perdido tono muscular
- Personas que han tenido o no antecedentes de caídas
- Personas que tengan dificultad en los reflejos sensoriomotores
- Personas que tengan hipoacusia y reducción de la visión

- Personas que presenten sensación de desequilibrio en la oscuridad

3.5.2 Criterios de exclusión

- Criterios de exclusión “se refiere a las condiciones o características que presentan los participantes y que pueden alterar o modificar los resultados, que en consecuencia los hacen no elegibles para el estudio” (33):
- Que presente contraindicaciones absolutas o relativas para realizar ejercicio físico
- Presencia de discapacidad mental moderado o grave
- Presencia de discapacidad física
- Pacientes que no realicen marcha
- Pacientes que presentan discapacidad visual y auditiva severa
- Pacientes que presentan artrosis o artritis en grado moderado a severo

3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.6.1 Técnica

Habiendo obtenido la primera valoración de equilibrio, se procedió a ejecutar el plan de tratamiento, se inició con estimulación somato sensitiva, realizando respiraciones profundas, presiones en diferentes partes del cuerpo, y colocando diferentes texturas en las plantas de los pies, tobillos y rodillas. Después se realizó estimulación vestibular mediante una serie de ejercicios como: ejercicios de balanceo en sedestación para enviar información propioceptiva a miembros inferiores, tronco y cabeza, seguido se realizó ejercicios en bipedestación con seguimiento visual mediante estímulos visuales y auditivos, y progresivamente se fue incorporando movilizaciones de miembros superiores. Del mismo modo, se agregan ejercicios con superficies inestables para realizar la marcha estos fueron realizados con ojos abiertos y posterior con ojos cerrados. Para finalizar, en todas las 12 sesiones con duración de 1 hora, se vuelve a realizar estímulos somáticos como las respiraciones, escucha de su corazón, la respiración, y un abrazo a sí mismos, fomentando el buen desempeño.

Por último, se volvió a evaluar a los participantes con las pruebas que se tomaron al inicio del procedimiento, tabulando mediante un Software que arrojó los datos estadísticos para analizar la eficacia del método utilizado.

3.6.2 Instrumento

Instrumento (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Para la recolección de la información se diseñó un formulario, que consta de dos secciones: La primera parte, con variables sociodemográficas (edad, sexo, estado civil). La segunda parte, con las variables: Problemas de equilibrio en los adultos mayores y Estimulación Basal.

A continuación, se detallan los test o pruebas que se utilizaron en el presente estudio.

Test Balance Berg: Mide el equilibrio funcional en bipedestación del adulto mayor, consta de 14 puntos cada uno con una puntuación de 0 a 4, que permiten medir la habilidad del individuo para mantener el balance corporal en diferentes posiciones. Con un confiabilidad de test - retest que está por encima del 0.90(34).

Test Balance Tinetti: Detecta riesgo de caídas en ancianos, mide la marcha y el equilibrio, tiene una consistencia excelente entre los ítems 7 de marcha y 8 de equilibrio, con una alfa de Cronbach: 0.94 para equilibrio y 0.745 para marcha (35).

Timed Get Up and Go: Mide la variación del equilibrio, al inicio del procedimiento y hasta 12 semanas después, que consiste en pedir al paciente que se ponga de pie desde sedestación, que realice la marcha 3 m en línea recta, gire en un punto determinado en el suelo y regrese a sentarse, evaluando el tiempo de ejecución (10). Teniendo una confiabilidad entre 0,87-0,99(34).

3.6.3 Aspecto de bioética

Previo a la aplicación de instrumentos de evaluación y la intervención se les informó a los adultos mayores, que se va a determinar la efectividad del protocolo de EB en los problemas de equilibrio, donde se beneficiaran de recibir tratamiento fisioterapéutico para reducir el riesgo de caídas, en la cual su participación será voluntaria, no representará ningún riesgo para la población adulto mayor. Se solicitó

el respectivo consentimiento informado y firmado (ANEXO 3). Por otro lado, puede retirarse de la investigación en el momento que crea necesario.

Hacer constar que, su participación no será remunerada por parte del estudio, sin embargo, se beneficiarán al tener mejoras en cuanto al equilibrio, y se reducirá el riesgo en caídas con un tratamiento específico brindado.

3.7 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.7.1 PROCEDIMIENTO

Al realizar el anteproyecto y su aprobación por la Unidad Académica de Titulación de Posgrado – FCS, se continua la indagación bibliográfica acerca de los problemas de equilibrio en el adulto mayor, donde la Lic. Mg. María Cedeño Zamora aporta en la investigación con sus amplios conocimientos terapéuticos siendo la directora de la tesis, conjuntamente con Sofía Pozo autora de la investigación.

Primero, se pidió la autorización para realizar de la tesis en el centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano”, una vez obtenido la aprobación se dialogará con los tutores de asisten a los sectores urbanos de Mera, para constatar el número de adultos mayores de 65 años que tengan problemas de equilibrio.

Segundo, se socializa el tratamiento propuesto con los ancianos, donde se informará los beneficios y riesgos de la investigación. Finalmente, los participantes que estén de acuerdo con todo lo propuesto anteriormente, firmaron el consentimiento informado (ANEXO 3), mismo que no revelará sus datos personales en la investigación. Una vez obtenida la muestra se valorará con pruebas específicas (ANEXO 2) para el adulto mayor como el *Test Timed Up and Go*, donde el paciente inicia la valoración sentada en una silla estable y se le pide que se incorpore a bipedestación y proceda a caminar hacia un punto de referencia que se encuentra en el suelo a tres metros de distancia, gire alrededor del objeto y retorne hacia la silla para finalmente sentarse. Este recorrido fue cronometrado desde que la paciente se levante de la silla. Calificando como < 20 segundos con un bajo riesgo de caídas y >21 segundos de moderado o alto riesgo de caídas. *Test Balance Berg*, consiste en

medir el equilibrio, se valora mediante 14 ítems con puntuación de 0 a 4 puntos en diferentes posturas: en sedestación a bipedestación, de bípedo a sedente, en transferencias de peso, giros y apoyo unipodal. En el cual de 0 a 40 puntos tiene un alto riesgo de caídas y de 41 a 56 tiene un bajo riesgo de caídas y se puede considerar una persona independiente. *Test balance Tinetti* que valora el equilibrio funcional, se divide en dos apartados: 16 puntos de equilibrio, donde realizan ejercicios con ojos abiertos y cerrados en sedente y bípedo, y 12 puntos de marcha en el que se observa la amplitud del paso, la zancada y fases de la marcha. Si el paciente obtiene un puntaje menor a 19 tendrá alto riesgo de caídas y si puntúa de 20 a 24 un riesgo de caídas de leve a moderado. Mientras menor sea la puntuación mayor riesgo.

Habiendo obtenido la primera valoración, se procedió a ejecutar el plan de tratamiento y, por último, se reevaluó a los participantes con las pruebas que se tomaron al inicio del procedimiento, tabulando mediante un Software que arrojó los datos estadísticos para analizar la eficacia del método utilizado.

Para el análisis de datos se trabajará con el programa informático SPSS versión 22.0 para Windows en español y se analizará los resultados con la prueba estadística T Student, Shapiro -Wilk (para muestras pequeñas: <30 individuos), con un intervalo de confianza del 95%, pues el nivel de significancia es del 5%, es decir suman el 100%. Prueba estadística se aplicará en virtud de que las variables de estudio son relacionadas y numéricas longitudinales, pues se comparará la efectividad de la Estimulación Basal en adultos mayores con problemas de equilibrio utilizando los Test Berg, Tinetti y Up and Go, pre y post la aplicación de la Estimulación Basal, ya que en ella se evidenciará, si existe una diferencia significativa entre las medias, medianas, mínimos, máximos que definirán si el adulto mayor mejora su estado de equilibrio o lo mantuvo, lo que identificará la aprobación o rechazo la hipótesis planteada.

3.8 VARIABLES DE RESPUESTA O RESULTADOS ALCANZABLES

3.8.1 Variables sociodemográficas

Edad: Proceso que se define por años de vida de una persona desde su nacimiento hasta la fecha actual, sin embargo, esto no considera la capacidad de obrar de un

individuo. Y puede ser determinada de dos formas: en cómputo natural o cómputo civil(36).

Sexo: Es un plano biológico que diferencia a un hombre de una mujer al momento del nacimiento o en el primer eco sonograma a los 5 meses de gestación(37).

Estado civil: Estado actual de una persona, legalizado por medio de registro civil que compromete al individuo a obtener varias obligaciones(36).

3.8.2 Variable dependiente

Problemas de equilibrio en los adultos mayores: El equilibrio es la capacidad fisiológica de los individuos para captar su posición en el espacio y estado de reposo o movimiento. Por ende, los problemas de equilibrio son factores que predisponen a un adulto mayor a incapacitarse en una postura estática o dinámica (22,38).

3.8.3 Variable independiente

Estimulación Basal: Es un concepto global que interrelaciona los sistemas básicos de los individuos para lograr una estimulación perceptual (39).

3.8.4 Operacionalización de variable

Matriz de Operacionalización de variables (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

Para determinar la eficacia de la Estimulación Basal en adultos mayores con problemas de equilibrio del Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano” de Puyo-Ecuador, junio – diciembre 2020, se trabajó con una población de 20 personas de las cuales se obtiene los siguientes datos según su género:

Se trabajó con un porcentaje igual de hombres y mujeres, que se encuentran en una edad promedio de 71 años de edad, con una desviación de 3.7, con un mínimo de 65 y un máximo de 78 años de edad, el 75% de la población se encuentra por debajo de 74 años de edad y el 60 % de la población están casados.

Tabla 1. Estadística sociodemográfica

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	10	50%
	Masculino	10	50%
Edad	65-75	17	85%
	76- 85	3	15%
Estado Civil	Soltero	4	20%
	Casado	12	60%
	Viudo	4	20%

4.1.1 Evaluación del grado de equilibrio en la población Adulto Mayor antes y después de la aplicación de Estimulación Basal;

Según el Test de Berg: En el cual se califican 14 ítems y cuya interpretación es de 0 a 40 puntos tiene un alto riesgo de caídas y de 41 a 56 tiene un bajo riesgo de caídas y se puede considerar una persona independiente.

Una vez analizado se enfatiza que en el pre Test Berg tan solo el 10% de los adultos mayores eran independientes, de los cuales uno es sexo femenino y otro masculino, y

al post Test Berg a la aplicación de la Estimulación Basal el 60% personas adultas mayores llegaron a ser independientes.

En cuanto a los estadísticos descriptivos entre edad pre y post Test Berg se evidencia que antes de la aplicación del test su mínimo inferior fue de 21 puntos y su máximo de 51 puntos, lo que obtiene una media de 34 puntos; en el post Test a la aplicación de la Estimulación Basal este rango mínimo sube de 21 a 29 puntos y de 51 a 56 puntos lo que evidencia que se mejoró el equilibrio en las personas adultas mayores en estudio (Tabla 3).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos pre y post Test Berg

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PRE_TEST_BERG	20	21	51	34,20	8,835
POST_TEST_BERG	20	29	56	42,90	7,847
N válido (según lista)	20				

En el Test Berg incrementó en un 16% lo que significa que el estado de salud de los adultos mayores mejoró posterior a la aplicación de los ejercicios de Estimulación Basal (Tabla 4).

En cuanto al Test UP AND GO se visualiza que en las medias existe un decremento de 14% en el tiempo de duración de la prueba, pues significa que los adultos mayores culminaron el test con mejor tiempo y demostrando así también mejoría en su equilibrio. Pues en un inicio existieron 25% de adultos mayores con un riesgo alto y al finalizar la Estimulación Basal ningún paciente presentó este alto riesgo, es decir se disminuyó en un 100% (Tabla 2).

En referencia al Test Tinetti también existe una disminución en las medias lo que significa que los pacientes mejoraron su marcha y por ende la habilidad para mantener el balance corporal en diferentes posiciones (Tabla 3).

En las tres pruebas el nivel de significancia es menor a 5%, por lo cual se evidencia que debemos rechazar la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa de que Existe eficacia en la aplicación de la Estimulación Basal en los adultos mayores que acuden al Centro Gerontológico Diurno “El Buen Samaritano” (Tabla 4).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos pre y post Test

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	PRE_TEST_BERG	34,20	20	8,835	1,976
	POST_TEST_BERG	42,90	20	7,847	1,755
Par 2	PRE_UP_AND_GO	15,95	20	4,817	1,077
	POST_UP_AND_GO	11,85	20	3,543	,792
Par 3	PRE_TINETI	21,90	20	1,774	,397
	POST_TINETI	24,40	20	2,162	,483

Tabla 4. Prueba T-student para muestra relacionadas

Prueba de muestras relacionadas										
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	PRE_TEST_BERG -	-8,7	4,725	1,057	-10,911	-6,489	-	19	0,000	
	POST_TEST_BERG									
Par 2	PRE_UP_AND_GO -	4,1	2,15	0,481	3,094	5,106	8,53	19	0,000	
	POST_UP_AND_GO									
Par 3	PRE_TINETI -	-2,5	1,192	0,267	-3,058	-1,942	-	19	0,000	
	POST_TINETI									

4.2 DISCUSIÓN

La presente investigación arroja resultados alentadores sobre la efectividad de la Estimulación Basal, que van a permitir su aplicación en el ámbito público y privado mejorando el equilibrio en los adultos mayores, así como su calidad de vida los hallazgos encontrados al evaluar los resultados antes y después de la aplicación de nuevos métodos o técnicas para valorar la efectividad de los mismos, nos permitirá

tomar decisiones en el futuro manejo de las alteraciones del equilibrio estático y dinámico del paciente.

La población adulta mayor es una población olvidada por la sociedad, por ello no existen programas para su atención, lo que motivo este estudio se basó en esa población que cumplió su edad de vida laboral y hoy se encuentra físicamente en una edad menos activa.

Moraes et al., al igual que nuestro estudio se vió en la necesidad de investigar la inestabilidad postural en los adultos mayores(15). Por lo que se realizó un análisis en cuanto al equilibrio de los adultos mayores, ya que esto evitaría la asistencia del cuidador, y disminuiría el riesgo de caída, pues incorporan a su estilo de vida la Estimulación Basal. Rene et al, evidencia que a mayor actividad física existe mayor estimulación(17). Estos ejercicios sensoriales en los que se permite el aprendizaje de todas las reacciones que tiene nuestro cuerpo para tomar conciencia de las sensaciones y el estado que tiene cada parte, es decir esta estimulación reúne todas las estimulaciones existentes, pues no sólo se basa en lo visual si no también en lo táctil y auditivo. Teramoto et al, también encontró mayor incremento en las funciones sensoriomotoras de los adultos mayores que practican e interactúan con la marcha y el equilibrio (13).

Moure Tomero et al., investiga la efectividad de los miniplatos inestables evaluados con el test TUG (10); Sulway, concluyó que los ejercicios propioceptivos y vestibulares son efectivos y seguros, estudio que coincide con nuestra propuesta (21); Allum & Honegger (22), estudiaron las perturbaciones con ojos cerrados y ojos abiertos sobre varios posturas como sedente, bipedo y en marcha que mejoran el balance corporal, teniendo grandes resultados, encontrando contracciones al momento de ejecutar los ejercicios planificados. Al igual que, en la nuestra, se pudo evidenciar un progreso significativo tanto para el equilibrio estático y dinámico como para la parte afectiva.

En síntesis, un mejor equilibrio postural disminuye el riesgo de caídas entre los adultos mayores, lo que se demostró en este estudio. Además es importante recordar que el ejercicio es un método eficaz para mejorar la fuerza y la flexibilidad muscular, para ayudar a mantener y aumentar el funcionamiento físico general.

Los resultados demuestran con gran certeza que, este trabajo que se realizó en el adulto mayor mejora su estándar de equilibrio y les permitió mejorar la realización de sus actividades diarias de manera eficaz, a la vez que se evidencia que las personas entre más ejercitadas están durante la vida diaria, es seguro que en la adultez mayor será su calidad de vida. Por otro lado, este estudio se realizó en una población poco numerosa debido a la pandemia mundial que ataca en la actualidad, pero se sugiere que este estudio se realice en una población más amplia.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES:

- El equilibrio en los adultos mayores de la provincia de Pastaza -Mera, se encuentra afectada por lo que se constituye como un problema que afecta a su diario vivir.
- Se evidencia que con la aplicación de los ejercicios de Estimulación Basal los adultos mayores mejoran su equilibrio en un 45%, adicional, se vio mejoras en la capacidad cardiopulmonar y su estilo de vida.
- Estos buenos resultados obtenidos con la intervención, podrían ser mejores si su aplicación sería con más frecuencia como 3 a 5 veces por semana.
- Destacar que la Estimulación Basal fue de fácil aplicación y con recurso de bajo costo, apto para poder realizar solos o con sus familiares.

5.2 RECOMENDACIONES:

- Continuar con la aplicación de la Estimulación Basal en adultos mayores comprendidos entre las edades de 65 a 85 años, pues existe mejora cuantitativa al equilibrio de destreza en esta población.
- Se recomienda aplicar más estudios en los adultos mayores que permitan la aplicación de otros circuitos de ejercicios en la parte sensorial con el fin de mejorar la calidad de vida de esta población.
- Considerar para estudios posteriores aplicarlos en poblaciones más amplias y con aumento de la frecuencia, ya que por motivo de la Pandemia Mundial no se alcanzó un mayor número de población a estudiar.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Devinder K, Sharmila G, Sin Thien T, Chu CT, Suzana S. Association between physiological falls risk and physical performance tests among community- dwelling older adults. *Clin Interv Aging*. 2015;8(13):1319–26.
2. Gutiérrez-Galvis AR, Ramírez-Villada JF, Argothy-Bucheli RE, Zea-Castro JF. Development of a balance index to evaluate the functionality of women over 60 years. *Fisioterapia* [Internet]. 2018;40(1):4–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2017.07.005>
3. Silvia-Fhon JR, R. Partezani-Rodrigues, Miyamura K, Fuentes-Neira. W. Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor. *Open Access*. 2018;10(13):40.
4. Organization World Health. *Global Report on Falls Prevention in Older Age*. France; 2007. p. 1–53.
5. Nora M, Lemus F, Lázaro P, Linares L. Comportamiento de las caídas en adultos mayores ingresados en el servicio de Geriátría. *Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2019;23(6):957–67.
6. Mijangos AD, González de la Cruz P, Solís Alfaro, Laura Ivette Santiago Ribón T. Factores de riesgo de caídas e índice de masa corporal en el adulto mayor hospitalizado. *Rev Cuid*. 2019;10(1):1–9.
7. Abreus J, González B, Bernal J, García S. Evaluation of Physical Capacity Balance in Older Adults. *Vol. 9*. 2019. p. 127–37.
8. Noohi F, Kinnaird C, De Dios Y, Kofman I, Wood SJ, Bloomberg JJ, et al. Deactivation of somatosensory and visual cortices during vestibular stimulation is associated with older age and poorer balance. *PLoS One*. 2019;14(9):1–18.
9. Asier Arrizabalaga Otaegui. Efectividad de un programa de fisioterapia multimodal en la capacidad funcional y emocional de adultos mayores con discapacidad intelectual severa. *Rev Investig Act Acu*. 2020;09(30):42–50.
10. Moure Romero L, Guitard Sein-Echaluce L, Aguado Jódar X, Llurda Almuzara L, Casaña Granell J, Aiguadé Aiguadé R. Efectividad de los miniplatos inestables para la mejora del equilibrio en pacientes geriátricos institucionalizados con síndrome de desequilibrio posterior. *Fisioterapia*.

2018;40(5):249–56.

11. Fatori CDO, Ferreira C, Poscucci L, Patrizzi L. Dupla tarefa e mobilidade funcional de idosos ativos. *Rev bras geriatr gerontol.* 2015;03(23):29–37.
12. Roller Barbara. Estimulacion basal concepto educativo. In 2020. p. 7. Available from: <https://www.basale-stimulation.es/documentacion-y-multimedia/>
13. Teramoto W, Honda K, Furuta K, Sekiyama K. Visuotactile interaction even in far sagittal space in older adults with decreased gait and balance functions. *Exp Brain Res.* 2017;235(8):2391–405.
14. INEC. Perfil epidemiológico en el adulto mayor ecuatoriano. Ecuador; 2006. p. 15.
15. Moraes DC, Lenardt MH, Seima MD. Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos mayores. *Rev Latino-Am Enferm.* 2019;1–10.
16. Meyer M, Schmetzdorf S, Stein T, Niemoeller U, Arnold A, Reuter I, et al. Improved Balance and Gait Ability and Basic Activities of Daily Living after Comprehensive Geriatric Care in Frail Older Patients with Fractures. 2021;
17. Rene M, García V, Vinicio IR, Nicolalde G, David IF, Arias C, et al. Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor : rango etario vs actividad física Comparative study of the physical capacities of the elderly : age range vs . physical activity. *RRevista Cuba Investig Biomédicas.* 2017;36(1):1–11.
18. Cuevas-trisan R. Balance Problems and Fall Risks in the Elderl y Balance Falls Older adults Risk factors. *Clin Geriatr Med.* 2019;35(117):173–83.
19. Bruce H, Aponte D, St-onge N, Gagné J, Li KZH. The Effects of Age and Hearing Loss on Dual-Task Balance and Listening. *Gerontol Soc Am.* 2017;1–9.
20. Pereira CMM, Pinheiro do Vale J de S, de Oliveira WP, Pinto D da S, Cal RVR, de Azevedo YJ, et al. Aquatic physiotherapy: a vestibular rehabilitation option. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2020;13(12):1–7.
21. Sulway S, Whitney L. Advances in Vestibular Rehabilitation. *Adv Otorhinolaryngol.* 2019;82(07):164–9.
22. Allum, Honegger. Interactions between vestibular and proprioceptive inputs

- triggering and modulating human balance-correcting responses differ across muscles. *Exp Brain Res.* 1998;30(03):478–94.
23. Swanson R, Robinson KM. Geriatric Rehabilitation: Gait in the Elderly, Fall Prevention and Parkinson Disease. *Med Clin North Am* [Internet]. 2020;104(2):327–43. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.10.012>
 24. Li Z, Wang XX, Liang YY, Chen SY, Sheng J, Ma SJ. Effects of the visual-feedback-based force platform training with functional electric stimulation on the balance and prevention of falls in older adults: A randomized controlled trial. *PeerJ.* 2018;2018(1).
 25. Almajid R, Tucker C, Wright WG, Vasudevan E, Keshner E. Visual dependence affects the motor behavior of older adults during the Timed Up and Go (TUG) test. *Arch Gerontol Geriatr.* 2020;87(July 2019).
 26. Rodriguez-Merchan EC. Topical therapies for knee osteoarthritis. *Postgrad Med* [Internet]. 2018;130(7):607–12. Available from: <https://doi.org/10.1080/00325481.2018.1505182>
 27. Provost CP, Tasseel-Ponche S, Lozeron P, Piccinini G, Quintaine V, Arnulf B, et al. Standing postural reaction to visual and proprioceptive stimulation in chronic acquired demyelinating polyneuropathy. *J Rehabil Med.* 2018;50(3):278–84.
 28. Manso A, Ganança MM, Caovilla HH. Vestibular rehabilitation with visual stimuli in peripheral vestibular disorders. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016;82(2):232–41.
 29. Thompson S. Rhythmic Auditory Stimulation and Gait Training in Traumatic Brain Injury : A Pilot Study. *Music Ther.* 2020;1–25.
 30. Breanne PC, Hamid C. Visual inputs and postural manipulations affect the location of somatosensory percepts elicited by electrical stimulation. *Sci Rep.* 2019;(July):1–14.
 31. Hernandez Sampieri R, Fernández- Collado C, Baptista M del P. Metodología de Investigación. Sexta edic. Vol. 3. México; 2015. 54–67 p.
 32. Hernandez Sampieri R, Fernandez-Collado C, Baptista Lucio P. Metodologia de la Investigación. Cuarta Edi. México; 2006. 3–882 p.

33. Arias-Gómez J, Villasís-keever MÁ, Novales M, Guadalupe M. El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Rev Alegria México*. 2016;63(04).
34. Bouça-Machado R, Goncalo S D, Patriarca M, Caldas AC, Alarcao J, Fernades RM, et al. Measurement instruments to assess functional mobility in Parkinson's disease: a systematic review. *Mov Disord*. 2019;12(29):1–36.
35. Guevara CR, Lugo LH. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana Validity and reliability of Tinetti Scale for Colombian people. *Rev Colomb Reumatol [Internet]*. 2012;19(4):218–33. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0121-8123\(12\)70017-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0121-8123(12)70017-8)
36. Acedo Penco Á. Introducción al derecho privado. Dykinson, editor. Madrid; 2013. 1–258 p.
37. Fraisse G, Nicholson L, Campillo N, Molina C, León PS, Accatiti L, et al. Del sexo al género. Primer edi. Tuberh S, editor. Madrid; 2003.
38. Hosam K K. Sarcopenia and Aging. In: *Nutr Rev. USA*; 2003. p. 157–67.
39. Svenningsen H. Basal Stimulation in Intensive Care – Hunch or Evidence ? [Internet]. 2008. Available from: <https://ph.au.dk/fileadmin/ph/Sygepleje/Publikationer/Kvalifikationsrapporter/hellesvenningsen2008.pdf>

7. ANEXOS

ANEXO 1

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo de una persona que va desde que nace hasta la actualidad	Tiempo Trascurrido	Años	Numérica 65 a 85 años
Sexo	Plano biológico que adquiere una persona.	Cédula	Cédula	Ordinal Femenino Masculino
Estado civil	Situación actual de un individuo.	Cédula	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión Libre	Ordinal Soltero Casado Divorciado Viudo Unión Libre
Problemas de equilibrio	Son manifestaciones de inestabilidad o de falta de control de cuerpo por factores intrínsecos o extrínsecos	Test Tinetti Mide el mejor funcionamiento ante el riesgo de caídas.	Puntuación de ítems de marcha y equilibrio	< 19: alto riesgo de caídas
		Test Balance Berg Mide el estado funcional del equilibrio en ancianos	Puntuación de los 14 ítems	41 – 56 leve riesgo de caídas 21 – 40 moderado riesgo de

				caídas 0-20 alto riesgo de caídas
		Test time Up Go Test cronometrado para medir la funcionabilidad de la persona en cambios transiciones de posturas	Tiempo promedio de los tres intentos de cambios de transición corporal	<ul style="list-style-type: none"> • 10 segundos o menos: bajo riesgo de caída. • 11-29 segundos: bajo o moderado riesgo de caída. • 20-30 segundos: moderado o alto riesgo de caída. • 30 segundos o más: gran riesgo de caída
Estimulación Basal	Modelo terapéutico que estimula las áreas básicas del cerebro.	Circuito de ejercicios	Aplicación de ejercicios	Cualitativa

ANEXO 2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

Encuesta # _____

Estimulación basal en problemas de equilibrio en los adultos mayores

Estimado paciente marque con una X la respuesta que usted analiza conveniente. La información recibida en este formulario será utilizada para posibles publicaciones en artículos científicos almacenado total la confiabilidad. Acotando que su identidad estará reservada y no se expondrá por ningún concepto.

I. Variables Sociodemográficas

1. **Edad:** _____
2. **Sexo**
 - 2.1. Masculino: _____
 - 2.2. Femenino: _____
3. **Estado Civil**
 - 3.1. Soltero: _____
 - 3.2. Casado _____
 - 3.3. Divorciado _____
 - 3.4. Viudo _____
 - 3.5. Unión Libre: _____

II. INSTRUMENTOS

Test Balance Berg

Características de equilibrio

1. De sedestación a bipedestación

Instrucciones: por favor, levántese. Intente no ayudarse de las manos.

- 4 capaz de levantarse sin usar las manos y de estabilizarse independientemente
- 3 capaz de levantarse independientemente usando las manos
- 2 capaz de levantarse usando las manos y tras varios intentos
- 1 necesita una mínima ayuda para levantarse o estabilizarse
- 0 necesita una asistencia de moderada a máxima para levantarse

2. Bipedestación sin ayuda

Instrucciones: por favor, permanezca de pie durante dos minutos sin agarrarse.

- 4 capaz de estar de pie durante 2 minutos de manera segura
- 3 capaz de estar de pie durante 2 minutos con supervisión
- 2 capaz de estar de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- 1 necesita varios intentos para permanecer de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- 0 incapaz de estar de pie durante 30 segundos sin asistencia

3. Sedestación sin apoyar la espalda, pero con los pies sobre el suelo o sobre un taburete o escalón

Instrucciones: por favor, siéntese con los brazos junto al cuerpo durante 2 min.

- 4 capaz de permanecer sentado de manera segura durante 2 minutos
- 3 capaz de permanecer sentado durante 2 minutos bajo supervisión
- 2 capaz de permanecer sentado durante 30 segundos
- 1 capaz de permanecer sentado durante 10 segundos
- 0 incapaz de permanecer sentado sin ayuda durante 10 segundos

4. De bipedestación a sedestación

Instrucciones: por favor, siéntese.

- 4 se sienta de manera segura con un mínimo uso de las manos
- 3 controla el descenso mediante el uso de las manos
- 2 usa la parte posterior de los muslos contra la silla para controlar el descenso
- 1 se sienta independientemente, pero no controla el descenso
- 0 necesita ayuda para sentarse

5. Transferencias

Instrucciones: prepare las sillas para una transferencia en pivote. Pida al paciente de pasar primero a un asiento con apoyabrazos y a continuación a otro asiento sin apoyabrazos. Se pueden usar dos sillas (una con y otra sin apoyabrazos) o una cama y una silla.

- 4 capaz de transferir de manera segura con un mínimo uso de las manos
- 3 capaz de transferir de manera segura con ayuda de las manos
- 2 capaz de transferir con indicaciones verbales y/o supervisión
- 1 necesita una persona que le asista
- 0 necesita dos personas que le asistan o supervisen la transferencia para que sea segura.

6. Bipedestación sin ayuda con ojos cerrados

Instrucciones: por favor, cierre los ojos y permanezca de pie durante 10 seg.

- 4 capaz de permanecer de pie durante 10 segundos de manera segura
- 3 capaz de permanecer de pie durante 10 segundos con supervisión
- 2 capaz de permanecer de pie durante 3 segundos
- 1 incapaz de mantener los ojos cerrados durante 3 segundos, pero capaz de permanecer firme
- 0 necesita ayuda para no caerse

7. Permanecer de pie sin agarrarse con los pies juntos

Instrucciones: por favor, junte los pies y permanezca de pie sin agarrarse.

- 4 capaz de permanecer de pie con los pies juntos de manera segura e independiente durante 1 minuto
- 3 capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente durante 1 minuto con supervisión
- 2 capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente, pero incapaz de mantener la posición durante 30 segundos
- 1 necesita ayuda para lograr la postura, pero es capaz de permanecer de pie durante 15 segundos con los pies juntos
- 0 necesita ayuda para lograr la postura y es incapaz de mantenerla durante 15 seg

8. Llevar el brazo extendido hacia delante en bipedestación

Instrucciones: levante el brazo a 90°. Estire los dedos y llévelo hacia delante todo lo que pueda. El examinador coloca una regla al final de los dedos cuando el brazo está

a 90°. Los dedos no deben tocar la regla mientras llevan el brazo hacia delante. Se mide la distancia que el dedo alcanza mientras el sujeto está lo más inclinado hacia adelante. Cuando es posible, se pide al paciente que use los dos brazos para evitar la rotación del tronco

- 4 puede inclinarse hacia delante de manera cómoda >25 cm
- 3 puede inclinarse hacia delante de manera segura >12 cm
- 2 puede inclinarse hacia delante de manera segura >5 cm
- 1 se inclina hacia delante, pero requiere supervisión
- 0 pierde el equilibrio mientras intenta inclinarse hacia delante o requiere ayuda

9. En bipedestación, recoger un objeto del suelo

Instrucciones: recoger el objeto (zapato/zapatilla) situado delante de los pies

- 4 capaz de recoger el objeto de manera cómoda y segura
- 3 capaz de recoger el objeto, pero requiere supervisión
- 2 incapaz de coger el objeto, pero llega de 2 a 5cm (1-2 pulgadas) del objeto y mantiene el equilibrio de manera independiente
- 1 incapaz de recoger el objeto y necesita supervisión al intentarlo
- 0 incapaz de intentarlo o necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer

10. En bipedestación, girarse para mirar atrás

Instrucciones: gire para mirar atrás a la izquierda. Repita lo mismo a la derecha el examinador puede sostener un objeto por detrás del paciente al que puede mirar para favorecer un mejor giro.

- 4 mira hacia atrás hacia ambos lados y desplaza bien el peso
- 3 mira hacia atrás desde un solo lado, en el otro lado presenta un menor desplazamiento del peso del cuerpo
- 2 gira hacia un solo lado, pero mantiene el equilibrio
- 1 necesita supervisión al girar
- 0 necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer

11. Girar 360 grados

Instrucciones: dar una vuelta completa de 360 grados. Pausa. A continuación, repetir lo mismo hacia el otro lado.

- 4 capaz de girar 360 grados de una manera segura en 4 segundos o menos
- 3 capaz de girar 360 grados de una manera segura sólo hacia un lado en 4

- segundos o menos
- () 2 capaz de girar 360 grados de una manera segura, pero lentamente
- () 1 necesita supervisión cercana o indicaciones verbales
- () 0 necesita asistencia al girar

12. Subir alternante los pies a un escalón o taburete en bipedestación sin agarrarse

Instrucciones: sitúe cada pie alternativamente sobre un escalón/taburete. Repetir la operación 4 veces para cada pie.

- () 4 capaz de permanecer de pie de manera segura e independiente y completar 8 escalones en 20 segundos
- () 3 capaz de permanecer de pie de manera independiente y completar 8 escalones en más de 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 escalones sin ayuda o con supervisión
- () 1 capaz de completar más de 2 escalones necesitando una mínima asistencia
- () 0 necesita asistencia para no caer o es incapaz de intentarlo

13. Bipedestación con los pies en Tándem

Instrucciones: Demostrar al paciente. Sitúe un pie delante del otro. Si piensa que no va a poder colocarlo justo delante, intente dar un paso hacia delante de manera que el talón del pie se sitúe por delante del zapato del otro pie (para puntuar 3 puntos, la longitud del paso debería ser mayor que la longitud del otro pie y la base de sustentación debería aproximarse a la anchura del paso normal del sujeto).

- () 4 capaz de colocar el pie en tándem independientemente y sostenerlo durante 30 segundos
- () 3 capaz de colocar el pie por delante del otro de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- () 2 capaz de dar un pequeño paso de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos
- () 1 necesita ayuda para dar el paso, pero puede mantenerlo durante 15 segundos
- () 0 pierde el equilibrio al dar el paso o al estar de pie.

14. Bipedestación sobre un pie

Instrucciones: apoyo sobre un pie sin agarrarse

- () 4 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante >10 seg.
- () 3 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla entre 5-10 seg.
- () 2 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante 3 o más segundos
- () 1 intenta levantar la pierna, incapaz de sostenerla 3 segundos, pero permanece de pie de manera independiente.
- () 0 incapaz de intentarlo o necesita ayuda para prevenir una caída

Puntuación: del 0 a 56

INTERPRETACIÓN:

De 0 a 20, precisa silla de ruedas.

De 21 a 40, puede caminar con ayuda.

De 41 a 56, independiente

Fuente: Libre en <https://neurorhb.com/blog-dano-cerebral/escala-berg-valoracion-del-equilibrio-en-pacientes-con-dca/#1-DE-SEDESTACION-A-BIPEDESTACION>

Prueba de Tinetti

Interpretación:

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación de la subescala de marcha es 12, para la de equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones para el riesgo de caídas.

A mayor puntuación = menor riesgo

19 - 24 Leve o Moderado riesgo de caídas

< 19 Alto riesgo de caídas

Parte 1: Prueba de equilibrio

Instrucciones: Sujeto sentado en una silla sin apoya manos

Equilibrio sentado

Se inclina o de desliza en la silla	0
Firme y seguro	1

Levantarse

Incapaz sin ayuda	0
Capaz, pero necesita más de un intento	1
Capaz de levantarse con un intento	2

Equilibrio inmediato al levantarse

Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos	1
Estable sin usar bastón u otros soportes	2

Equilibrio en bipedestación

Inestable.	0
Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andador u otro soporte...	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte	2

Empujón (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces)

Tiende a caerse	0
Se tambalea, se sujeta, pero no se mantiene solo.	1
Firme	2

Ojos cerrados (en la posición anterior)

Inestable	0
Estable	1

Giro de 360°

Pasos discontinuos	0
Pasos continuos	1
Inestable (se agarra o tambalea)	0
Estable	1

Sentarse

Inseguro	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave	1
Seguro, movimiento suave	2

Total, equilibrio/ 16

Parte 2 Marcha

Instrucciones: El sujeto de pie con el examinador, camina primero con su paso habitual, regresando con “paso rápido, pero seguro” (usando sus ayudas habituales, para marcha como bastón o andador)

Comienzo de la marcha (inmediatamente después de decir “camine”)

Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar 0

No vacilante 1

Longitud y altura del paso

El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo 0

El pie derecho sobrepasa al izquierdo 1

El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo 0

El pie derecho se levanta completamente 1

El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase de balanceo 0

El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso 1

El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo 0

El pie izquierdo se levanta completamente 1

Simetría del paso

Longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente 0

Los pasos son iguales en longitud 1

Continuidad de los pasos

Para o hay discontinuidad entre los pasos 0

Los pasos son continuos 1

Trayectoria (Estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm, de diámetro, se observa la desviación de un pie en 3 cm. De distancia)

Marcada desviación	0
Desviación moderada o media, utiliza ayuda	1
Derecho sin utilizar ayudas	2
Tronco	
Marcado balanceo o utiliza ayudas	0
No balanceo, pero hay flexión de rodilla o espalda o extensión hacia fuera de los brazos	1
No balanceo, no flexión, ni utiliza ayudas	2
Postura en la marcha	
Talones separados	0
Talones casi se tocan mientras camina	1
Total, Macha / 12	
Total, general / 28	

Timed Get up and Go

Se coloca al paciente sentado. Se pide que se levante, ande unos 3 metros, gire sin apoyarse, vuelva hacia la silla y se sienta de nuevo. Se empieza a cronometrar en el momento en el que la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa y se vuelve a sentar.

10 segundos o menos. Movilidad sin restricciones, bajo riesgo de caída.

11-20 segundos. Movilidad independiente, bajo o moderado riesgo de caída.

21-29 segundos. Movilidad variable, moderado o alto riesgo de caída.

30 segundos o más. Movilidad variable, gran riesgo de caída

Tiempo: _____

ANEXO 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN

NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

INFORMACIÓN GENERAL

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS ADULTOS

MAYORES

ESTIMULACIÓN BASAL EN PROBLEMAS DE EQUILIBRIO EN LOS ADULTOS MAYORES.

1) La presente tesis tiene como directora Lic. Mg. María Narciza Cedeño Zamora y es realizada por Fátima Sofía Pozo Martínez, estudiante del Programa de Fisioterapia y Rehabilitación, mención Neuromusculo-esquelético de la Universidad Técnica de Ambato. El objetivo del presente estudio es determinar la eficacia de la Estimulación Basal en adultos mayores con problemas de equilibrio.

Antes de decidir si participar o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted considera participar, entonces se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Información del estudio.

Riesgos del Estudio: La participación en la presente investigación implica riesgos mínimos como mareos o sensación de inestabilidad, sin embargo, se tomarán las medidas de precaución para reducir al mínimo el riesgo. Pero si los síntomas persisten puede retirarse del estudio en el momento que lo decida.

Beneficios: La información obtenida será utilizada en beneficio de la comunidad en general y a la población de terapeutas Físicos, puesto que se determinará si el

protocolo de ejercicios de Estimulación Basal es efectivo para la mejora del equilibrio en la población adulto mayor.

Confidencialidad: El estudio será confiable y sin otro fin fuera de la investigación. La participación es voluntaria, usted es libre de elegir si participa o no en el estudio.

Publicación: se realizará posibles publicaciones en revistas científicas, pero no se expondrá su identidad.

Preguntas: Si tiene alguna duda sobre esta investigación comuníquese al número del responsable de la investigación que se expone a continuación: 0995271822, Correo electrónico: sofiapozo23@gmail.com

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ADULTOS MAYORES

Yo, _____, he recibido la información clara de lo que se va a realizar, y se ha hecho las preguntas pertinentes para el total conocimiento. Razón por la cual, me someto libre y voluntariamente a participar en el estudio. Y entiendo que, en cualquier momento puedo salir de esta investigación sin dar causa alguna. Además, consiento que los resultados sean publicados en una revista científica sin mi identidad. Dando así en mi plena razón el consentimiento para realizar cualquier procedimiento:

_____	_____	_____
Nombre y Apellido	Cédula	Firma

Profesional responsable:

_____	_____	_____
Nombre y Apellido	Cédula	Firma

Investigador responsable:

_____	_____	_____
Nombre y Apellido	Cédula	Firma