

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN COHORTE 2021

Tema: “Ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para manejar el riesgo de caídas del adulto mayor”

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación Neuromusculoesquelético.

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autor: Lcdo. Milton Alejandro Pacheco Guzmán

Directora: Dra. Lisbeth Josefina Reales Chacón PHD

Ambato – Ecuador

2023

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: Psicólogo Clínico Diego Javier Mayorga Ortiz Magister, e integrado por los señores: *Doctor Luis Ernesto Córdova Velasco Especialista* y *Licenciada Verónica Alexandra Miranda Peñaloza Magíster*, 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: *“Ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para manejar el riesgo de caídas del adulto mayor”*, elaborado y presentado por el *señor Licenciado Milton Alejandro Pacheco Guzmán* para optar por el Título de cuarto nivel de Magíster 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 las bibliotecas de la UTA.

Psi. Cli. Diego Javier Mayorga Ortiz Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal

Dr. Luis Ernesto Córdova Velasco Esp.
Miembro del Tribunal

Lcda. Verónica Alexandra Miranda Peñaloza Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: EJERCICIOS DE OTAGO ADAPTADO AL EQUILIBRIO PARA MANEJAR EL RIESGO DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Milton Alejandro Pacheco Guzmán, Autor bajo la Dirección de la Médico Lisbeth Josefina Reales Chacón Doctora en filosofía, Directora del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Lcdo. Milton Alejandro Pacheco Guzmán

c.c.:1725303851

AUTOR

Dra. Lisbeth Josefina Reales Chacón PHD.

c.c.: 1758977407

DIRECTORA

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 procesos de investigación, según las normas de la Institución.

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

Lcdo. Milton Alejandro Pacheco Guzmán
c.c.: 1725303851

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I.....	14
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.2 Justificación	14
1.3 Objetivos	16
1.3.1 General.....	16
1.3.2 Específicos.....	16
CAPÍTULO II	17
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	17
CAPÍTULO III.....	29
MARCO METODOLÓGICO	29
3.1 Ubicación	29
3.2 Equipos y materiales.....	29
3.3 Tipo de investigación	29
3.4 Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender	29
3.4.1. Pregunta científica	29
3.4.2. Hipótesis.....	29

3.4.3. Formulación de la hipótesis estadística	30
3.4.4 Prueba de comprobación estadística	30
3.5 Población o muestra.....	30
3.5.1. Criterios de Inclusión:	30
3.6 Recolección de información:	30
3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico	31
3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados.....	32
3.8.1. Variable independiente	32
3.8.2. Variable Dependiente	32
3.8.3. Variables Sociodemográficas	32
3.8.4. Variables Cuantitativas	32
3.9. Consideraciones éticas	32
CAPÍTULO IV	33
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
4.1 Información sociodemográfica.....	33
4.2 Análisis de datos informativos.....	33
4.2.1 Resultados de la pre y post evaluación del riesgo de caídas con la prueba Timed up and Go.....	34
4.2.2 Resultados de la pre y post evaluación del riesgo de caídas con la prueba Single Leg Stance Test.....	35
4.3 Verificación de las hipótesis estadísticas.....	36
4.3.1. Prueba T-Student para prueba de muestras relacionadas de la prueba Timed up and go.....	36
4.3.2. Prueba T-Student para prueba de muestras relacionadas de la prueba SLST clasificados según los grupos de etarios 65 a 70 y de 71 a 79 años que muestra la evaluación.	37

4.4	Discusión	38
CAPÍTULO V..... 40		
5.1	Conclusiones	40
5.2	Recomendaciones	41
5.3	BIBLIOGRAFÍA.....	42
5.4	ANEXOS	47
5.4.1	Índice de katz	47
5.4.2	Ficha de recolección de información	49
5.4.3	Prueba timed up and go	50
5.4.4	Prueba single leg stance test	52
5.4.5	Programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio	53
5.4.6	Cuestionario para revisión por juicio de expertos.....	62
5.4.7.	Autorización de la institución (MIES) para aplicar el proyecto de desarrollo	66
5.4.8.	Solicitud de implementación del programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para manejar el riesgo de caídas del adulto mayor	67
5.4.9.	Consentimiento informado.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Equipos y materiales.....	29
Tabla 2: Frecuencias sociodemográficas de la población de estudio	33
Tabla 3: Análisis de datos informativos.	34
Tabla 4: Resultados pre y post intervención “TUG”,.....	35
Tabla 5: Resultados pre y post intervención “SLST”	36
Tabla 6: Prueba t-student para muestras relacionadas con la prueba TUG	36
Tabla 7: Prueba t-student para muestras relacionadas del SLST de los grupos etarios de 65 a 70 y de 71 a 79 años comprendidos en el total de la población de estudio	37

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a Dios por haberme brindado la salud y vida para poder cursar el presente programa de maestría.

A mis padres quienes siempre están ahí de forma incondicional para apoyar a sus hijos y en especial a mi familia, quienes sin su ayuda no hubiese sido posible cumplir este sueño.

A mi esposa e hijo, por todos los esfuerzos realizados en familia durante este periodo de tiempo, mismos que aportaron a la obtención de este nuevo título profesional.

Finalmente, un agradecimiento especial a mi directora la Dra. Lisbeth Reales por su tiempo, trabajo, guía y empatía brindada a mi persona durante todo el proceso de la elaboración del presente trabajo de investigación.

Lcdo. Milton Alejandro Pacheco Guzmán

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mi familia, quienes con su apoyo incondicional han aportado en todo el proceso realizado para obtener un nuevo logro profesional. A mi esposa quien con su trabajo, esfuerzo, entrega y amor cuida de su familia siendo un pilar fundamental para sacarla adelante. A mi hijo quien es la inspiración más grande de mi vida y por quien deseo superarme más cada día.

Lcdo. Milton Alejandro Pacheco Guzmán

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO
COHORTE 2021

TEMA:

*EJERCICIOS DE OTAGO ADAPTADO AL EQUILIBRIO PARA MANEJAR EL RIESGO
DE CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR*

MODALIDAD DE TITULACIÓN: Proyecto de Desarrollo

AUTOR: *Lcdo. Milton Alejandro Pacheco Guzmán*

DIRECTORA: *Dra. Lisbeth Josefina Reales Chacón PHD*

FECHA: *22 de abril de 2023*

RESUMEN

La presente investigación fue realizada con el objetivo de manejar el riesgo de caídas en adultos mayores sin discapacidad comprendidos entre los 65 a 85 años de edad que viven en la zona rural y pertenecen a la unidad de atención “Dejando huellas con oro en su corazón” del Ministerio de Inclusión Económica y Social. Se realizó una pre y post evaluación con los tests Timed up and go (TUG) y Single leg stance test. El programa de ejercicios de Otago (OEP) adaptado al equilibrio desarrolló ejercicios de calentamiento y flexibilidad, un programa de caminata inicial, ejercicios de activación muscular, fuerza y equilibrio. Se emplearon 2 sesiones por semana con una duración aproximada de 45 minutos cada una, en un periodo de 12 semanas.

Se aplicó la prueba estadística T-STUDENT mediante el sistema IBM SPSS STATISTICS 20 en donde se obtuvo como resultado un valor $p < 0,001$ en ambas evaluaciones, evidenciando una disminución significativa en el riesgo de caídas posterior a la intervención. El TUG final mostró que el número de participantes con riesgo elevado de caídas eran 0 (cero), lo que disminuyó esta condición en un 20%, en el riesgo leve hubo una mejoría del 12%, mientras que, aumentó un 32% de adultos mayores que ya no presentan riesgo de caídas. EL SLST final reveló que el 64% de la población total de estudio ya no presentó riesgo de caídas.

Palabras Claves: terapia por ejercicio; equilibrio postural; factores de riesgo; accidentes por caídas; anciano.

Abstract

The actual research was carried out with the aim to handle the falling risk in the elderly without disability between 65 and 85 years old who live in rural areas and belong to the care unit “Dejando huellas con oro en su corazón” of the Ministry of the Economic and Social Inclusion. A pre and post evaluation was carried out with the Timed up and go (TUG) and Single leg stance tests. The Otago Exercise Program (OEP) adapted to balance developed warm-up and flexibility exercises, an initial walking program, muscle activation exercises, strength and balance. Two sessions per week were applied, lasting approximately 45 minutes each, over a period of 12 weeks.

The T-STUDENT statistical test was applied using the IBM SPSS STATISTICS 20 system, in which a $p < 0,001$ value was obtained in both evaluations, evidencing a significant decrease in the risk of falls after the intervention. The final TUG showed that the number of participants with a high risk of falling was 0 (zero), which decreased this condition by 20%, in the slight risk there was an improvement of 12%, while 32% of older adults who no longer present a risk of falling increased. The final SLST revealed that the 64% of the total study population was no longer at risk of falls.

Keywords: exercise therapy; postural balance; risk factors; accidental falls; age.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

Una vez revisada la evidencia científica se ha relacionado a los ejercicios de Otago (OE) como los más oportunos para el manejo de caídas en ancianos. Al analizar a la población perteneciente a la unidad de atención “Dejando Huellas con Oro en su Corazón” del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) ubicada en la parroquia San Fernando del cantón Ambato, mediante los servicios prestados por el proyecto Envejeciendo Juntos; se ha identificado que la problemática actual es la alta incidencia de caídas en el adulto mayor y las consecuencias que las mismas generan en su condición física y calidad de vida.

La aplicación del programa de ejercicios de Otago (OEP) adaptado al equilibrio se lo trabajará de manera progresiva en relación a su complejidad. El tiempo destinado a la ejecución del presente proyecto será de 45 minutos por sesión, dos sesiones por semana en un periodo de 12 semanas por cada participante(1). Se realizará una evaluación al iniciar y al finalizar la intervención con los test timed up and go (TUG) como evaluador del riesgo de caídas en el adulto mayor que presenta una sensibilidad de 0,74 y especificidad de 0,31 (2). El single leg stance test (SLST) que valorará el equilibrio estático unipodal en relación al riesgo de caídas presentando una sensibilidad de 0,33 y una especificidad de 0,712 (3,4).

La modificación realizada al OEP utilizó las adaptaciones implementadas en una investigación previa que trató la eficacia de una intervención de ejercicio enfocada a disminuir la disfunción leve del equilibrio de las personas mayores, en donde se realizó cambios del OEP original e implementó un Kit de ejercicios vestibulares y de equilibrio de información visual (5).

1.2. Justificación

Preocupados por la alta incidencia de caídas en la población adulta mayor de la unidad de atención “Dejando Huellas con Oro en su Corazón” del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), lo que trasciende en la condición física que puede incluso provocar el fallecimiento, me propuse realizar la presente investigación con el fin de implementar un programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para el manejo de caídas del adulto mayor. La adaptación del OEP original al trabajo sobre el equilibrio fue realizada debido a que la población de estudio por la práctica cotidiana de actividades agrícolas la facultó de suficiente fuerza en sus miembros superiores e inferiores, sin embargo, carecían de equilibrio estático y dinámico para desenvolverse en su entorno sobre superficies irregulares.

El deterioro del equilibrio es uno de los factores principales en el aumento del riesgo de caídas del anciano. La presencia de cambios físicos en el envejecimiento repercute en problemas con la coordinación de las extremidades superiores e inferiores y la ejecución de la marcha (6). El riesgo de caídas en la población adulta mayor (PAM) es uno de los principales problemas de salud presentes en las comunidades. Entre el 28% y el 35% de personas mayores a 64 años sufren caídas cada año y su incidencia se ve incrementada en relación al aumento de la edad. En ancianos mayores a 80 años se evidencia que esta cifra sube al 50% generando altas demandas en atenciones públicas e incapacidades físicas en casos particulares (7).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que las caídas representan la segunda causa de muertes accidentales a nivel mundial (Saftari & Kwon, 2018). En la ciudad de Cuenca - Ecuador se realizó un estudio acerca del riesgo de caídas en adultos mayores de la región rural utilizando a la escala de Tinetti como principal medio evaluativo. De un total de 86 adultos mayores evaluados el 61,6% presentó un alto riesgo de caídas representando así una gran problemática para la práctica, autonomía y desarrollo de sus actividades(8). Jahanpeyma y sus colaboradores sustentan que la

aplicación de estos ejercicios tiene el fin de mejorar la fuerza, equilibrio y la marcha en la población adulta mayor. La reducción de hasta un 35% de lesiones provocadas por caídas puede ser evidenciada con la aplicación de estos ejercicios (1). Sin embargo, no existe evidencia científica actualizada que adapte al OEP original al trabajo sobre el equilibrio para reducir el riesgo de caídas en adultos mayores que viven en zonas rurales, por lo que considero oportuno incursionar en esta aplicación y poder sacar conclusiones que permitan mejorar la calidad de vida de los participantes.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Implementar un programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para el manejo de riesgo de caídas en adultos mayores.

1.3.2. Específicos

Evaluar el riesgo de caídas al inicio y al final de la aplicación del programa de ejercicios de Otago.

Diseñar un programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio orientado al manejo de riesgo de caídas del adulto mayor.

Aplicar el programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio orientado al manejo de riesgo de caídas del adulto mayor.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Jahanpeyma P, et al; realizaron un ensayo controlado aleatorizado (ECA) acerca de los efectos del OEP sobre las caídas, el equilibrio y el rendimiento físico en residentes de hogares de ancianos con alto riesgo de caídas. La muestra de la investigación fue de 72 personas mayores de 65 años quienes de forma aleatoria fueron incluidos al grupo de OE y al grupo de caminata o control (GC). El primer grupo realizó 45 minutos de OE, 3 días a la semana durante 12 semanas formando agrupaciones de 9 personas. EL Grupo de caminata participó en un tiempo mínimo de 30 minutos, 3 veces por semana durante el mismo tiempo de intervención relacionado al primer grupo. Como medios evaluativos utilizaron la escala de equilibrio de Berg, la prueba de soporte de silla de 30s y la prueba de caminata de 6 minutos. Los resultados obtenidos evidenciaron que el grupo de caminata de control presentó un mayor riesgo de caídas de un 94% en relación al grupo de Otago 45,6% dando como interpretación que los OE son eficaces en reducir el riesgo de caídas de la PAM (1).

Kocic Ž, et al; desarrollaron un ECA en donde tratan la efectividad del programa de ejercicios grupales Otago sobre la función física en residentes de hogares de ancianos mayores de 65 años. La función física se evaluó al inicio, después de 3 y 6 meses del programa de ejercicios de Otago mediante tres pruebas de rendimiento: escala de equilibrio de Berg, Timed Up and Go y la prueba de levantamiento de silla. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental (GE) y otro grupo de control. El GE empezó con ejercicios suaves de calentamiento que duraron de 5 a 7 minutos, continuado de 30 a 35 minutos de OE enfocados a la fuerza y equilibrio. Se realizaron tres sesiones por semana en días no consecutivos y para finalizar cada sesión se procedió a realizar una caminata de 5 a 7 minutos. La dosificación de ejercicios, así como el aumento de peso fue ajustado de forma progresiva y adaptado a cada participante. El GC continuó con la práctica de sus actividades de la vida diaria (AVD). Dentro de los resultados obtenidos se evidenció la efectividad de los ejercicios de Otago

para mejorar el equilibrio, la movilidad funcional y la fuerza muscular de las extremidades inferiores de los adultos mayores (9).

Leem SH, Kim JH, Lee BH; realizaron un estudio sobre los efectos del ejercicio Otago combinado con entrenamiento de observación de acción (AO) sobre el equilibrio en donde participaron 30 adultos mayores quienes fueron asignados al azar a tres grupos diferentes. El grupo de AO más Otago iniciaron viendo un video de ejercicios realizados por una población similar a la de los participantes, tuvo una duración de 20 minutos. Con la supervisión de un terapeuta procedieron a realizar ejercicio durante 50 minutos siguiendo el contenido del video. El grupo de Otago (GO) que implementó un entrenamiento de 5 minutos de calentamiento, 40 minutos entre fuerza y equilibrio, terminando con 5 minutos de enfriamiento y ejercicios de relajación.

La periodicidad de la aplicación de los dos primeros grupos fue de 3 veces por semana en un periodo de 12 semanas mientras que el GC evitó realizar ejercicios que incluyan la fuerza o el equilibrio y se limitó a realizar las actividades sociales del primer grupo. Como medios evaluativos se utilizaron un dinamómetro muscular electrónico para cambios de fuerza, el test Timed Up and Go (TUG) para evaluar el equilibrio dinámico, y la versión corta del Falls Efficacy Scale-International para evaluar el miedo a caídas. Los resultados post intervención mejoraron de forma significativa en relación a las evaluaciones iniciales. Se evidenció que en los dos primeros grupos aumentaron la fuerza muscular de flexión plantar, en la prueba TUG el grupo AO más Otago disminuyó el tiempo en 4,08 segundos mientras que el GO disminuyó el tiempo en 3,76 segundos. El grupo AO más Otago aumentó la velocidad de la marcha en 20,30 cm/seg, mientras que el grupo GO incrementó su velocidad en 16,90 cm/seg. En relación a la cadencia el grupo AO más Otago mejoró su cadencia en 17,35 pasos/min en relación al GO que mejoró en 10,91 pasos/min. El miedo de caídas en el grupo AO más Otago disminuyó su puntaje FES-I corto en 5,7 puntos comparado al grupo de Otago que disminuyó la puntuación en 5,0 puntos. Por tal razón, se evidenció que el AO más Otago fue el programa con mayor eficacia durante toda la intervención (10).

Cederbom S, Arkkukangas M; realizaron un ECA acerca del Impacto del Programa de Ejercicios de Otago para la prevención de caídas sobre el dolor entre los adultos mayores que viven en la comunidad. Se incluyeron 119 participantes que habían participado en una intervención reciente de prevención de caídas de 2 años en un ensayo controlado aleatorio. La intervención fue desarrollada por un fisioterapeuta quien realizó 6 visitas domiciliarias en donde incluyó al OEP en un periodo de 12 meses enfocados al desarrollo del equilibrio, fuerza y resistencia. Los ejercicios fueron aplicados en cuatro niveles de dificultad y desarrollados gradualmente en cada participante. Para la evaluación del dolor utilizaron el EuroQol-5D (EQ-5D), como una medida estandarizada de la calidad de vida relacionada con la salud. El miedo a caer fue evaluado con una pregunta de sí/no, mientras que, la actividad física fue medida utilizando la escala de actividad de Frändin-Grimby. Los resultados de la intervención mostraron que en la pregunta EQ-5D los participantes manifestaron una disminución significativa del dolor desde el inicio hasta los 3 meses. Por conclusión los autores mencionan que el OEP podría ser un programa adecuado basado en evidencia y en el hogar para manejar del dolor y la prevención de caídas en la PAM que tiene un alto riesgo de caídas (11).

Apostol J, et al; desarrollaron su investigación acerca de “Aumento de la utilización del programa de prevención de caídas de Otago por parte de los fisioterapeutas de Nevada: un proyecto de aprendizaje-servicio”. El estudio consistió en identificar la cantidad de fisioterapeutas de Nevada que presentaba conocimientos acerca de los ejercicios de Otago y los incluía dentro de su práctica clínica a través de la aplicación de una encuesta. De un total de 99 participantes, el 50% de los encuestados trabajaban en un entorno ambulatorio, el 35,7 % trabajaban en rehabilitación para pacientes hospitalizados o enfermería y el 7,1% en un hospital de emergencias. Los encuestados restantes informaron que todavía eran estudiantes de la carrera de terapia física. Como resultados obtenidos de las encuestas el 42,9% de los participantes respondió sí a la utilización Otago con pacientes ancianos mientras que el 57,1% respondió no. La conclusión grupal fue que el OEP implementado por los fisioterapeutas con la PAM permite reducir el riesgo de caídas y recomiendan obtener la certificación necesaria para poder aplicarlo (12).

Almarzouki R, et al; realizaron un ECA con el tema “Equilibrio mejorado en adultos de mediana edad después de 8 semanas de una versión modificada del Programa de ejercicios de Otago”. Los participantes seleccionados fueron adultos sanos de entre 45 y 74 años, capaces de caminar y moverse de forma independiente. El programa de ejercicios fue orientado a mejorar el equilibrio y la fuerza, tuvo una duración de hasta 15 minutos y fue aplicado 3 veces por semana durante 8 semanas. El OEP modificado fue avalado por un comité de especialistas clínicos de fisioterapia en ortopedia, geriatría y neurología. La muestra obtenida fue de 52 participantes que culminaron la intervención a quienes se adecuaron los ejercicios en relación a las habilidades de cada uno. El programa incluyó a 3 ejercicios de equilibrio y dos de fuerza. Se evaluó la medida de la longitud de la pierna para corroborar la distancia de alcance de la prueba de Y de forma inicial. La prueba de equilibrio Y se utilizó al inicio y al final de la intervención para medir el equilibrio dinámico de una sola pierna con una tarea de alcance en las direcciones anterior, posteromedial y posterolateral para observar la asimetría y el equilibrio del movimiento de las extremidades inferiores. Los resultados de la intervención manifiestan versión modificada de OEP es eficaz para mejorar los parámetros de equilibrio dinámico en la población adulta de mediana edad (13).

Lytras D, et al; hicieron un ensayo controlado aleatorizado y multicéntrico con el tema “Efectos de un programa de ejercicios de Otago modificado administrado a través de fisioterapia ambulatoria a adultos mayores con caídas que viven en la comunidad en Grecia durante la pandemia de COVID-19”. Se incluyeron 150 personas con caídas comprendidos entre 65 y 80 años de edad. Fueron clasificados en un grupo de intervención (GI) y otro grupo de control (GC). Las evaluaciones se realizaron antes de la intervención y al finalizar a los 6 meses. Los resultados iniciales incluyeron las pruebas de equilibrio de 4 etapas (BBS), TUG y el número de caídas. El GI participó de forma individual o grupal de hasta 2 personas, se aplicó 3 veces por semana durante las 3 primeras semanas y posterior una vez por semana hasta completar los 6 meses de intervención. El tiempo de cada sesión fue de 45 minutos, mientras que el OEP incluyó

ejercicios de calentamiento, ejercicios de resistencia de los músculos de las extremidades inferiores, ejercicios de equilibrio dinámico y estático, ejercicios de rango de movimiento y ejercicios de recuperación. El GC no recibió intervenciones de ejercicio especial para prevenir caídas, pero adquirieron un folleto que contenía ejercicios respiratorios y de auto estiramiento. Se recomendó a los participantes aplicarlos 3 veces por semana durante el tiempo establecido.

Dentro de los resultados se observó que el TUG disminuyó significativamente en ambos grupos, pero en el GI fue mayor con un 17,8 % en relación al GC que fue de 3,9 %. En los resultados de la prueba de equilibrio de 4 etapas el GI mejoro un 6,85% mientras que el GC disminuyó un 1,09%. El número de caídas en el GI se redujo un 69,12 %, mientras que en el GC manifestó una reducción del 18,70 %. Por tal razón, se demostró un efecto beneficioso para reducir el riesgo de caídas en la PAM (14).

Chiu HL, et al; desarrollaron un metaanálisis en donde se incluyeron un total de 12 ensayos clínicos aleatorizados analizando los efectos significativos de los ejercicios de Otago sobre el equilibrio estático, equilibrio dinámico. Las búsquedas fueron realizadas en estudios relevantes publicados en bases de datos PEDro, PubMed, Medline, Embase, Web of Science entre otros. Dentro de los criterios de inclusión que utilizaron mencionan a adultos mayores de 65 años sin presencia de enfermedades, las intervenciones debían aplicar programas de ejercicios de Otago en su forma original y ser desarrollados individualmente o de forma grupal. Se incluyó estudios escritos en inglés diseñados como ensayos clínicos aleatorios. Los efectos del OEP sobre el equilibrio estático analizados en cuatro estudios manifestaron una mejora relativamente pequeña. En relación al equilibrio dinámico identificaron a nueve estudios que lo determinan como una intervención eficaz para mejorarlo. En conclusión, los autores mencionaron que tras analizar múltiples estudios referentes al OEP, la prescripción grupal es la más idónea, en sesiones de 30 minutos caracterizándolos de esta manera como los más apropiados y efectivos para mejorar el equilibrio (15).

Davis JC, et al; efectuaron un análisis secundario de un ensayo controlado aleatorizado

con el tema “Comparación de la rentabilidad del programa de ejercicios de Otago entre mujeres y hombres mayores”. Los participantes recibieron una intervención de 12 meses con un OEP individualizado orientado al reentrenamiento de fuerza y equilibrio en el hogar. Un fisioterapeuta capacitado visitó el hogar de los participantes y prescribió lo OE en su versión original. Se proporcionaron un total de 6 visitas durante los primeros 6 meses. Los costos de implementación y tratamiento con OEP se estimaron para relacionarlos a los costos generados por la comunidad al no desarrollarlos. Los costos incluyeron el tiempo del fisioterapeuta con los participantes para administrar la intervención, el tiempo de capacitación para capacitar a los fisioterapeutas para administrar el OEP. Los costos de utilización de recursos de salud fueron calculados mediante un cuestionario de autoinforme y diarios de costos mensuales que realizaron un seguimiento prospectivo de la utilización total de recursos de atención médica durante 12 meses. Dentro de los resultados obtenidos se manifestó que los hombres eran más frágiles que las mujeres al inicio del estudio, por consiguiente, la mejor relación calidad-precio del OEP fue desarrollarlo en la población masculina donde se pudo evidenciar un ahorro de costos (16).

Mohan Ra RD, Methe AD, Patil H; realizaron un ensayo controlado aleatorizado acerca del efecto del ejercicio Otago frente al paso de red de tareas duales “Ejercicio de Equilibrio y Movilidad Funcional en el Anciano Comunitario con Rodilla Osteoartritis”. En este estudio se incluyeron sujetos con artrosis de rodilla que tenían problemas de equilibrio y movilidad funcional. Se seleccionaron un total de 36 participantes de ambos géneros. Los sujetos se dividieron aleatoriamente en dos grupos de forma equitativa. El grupo A realizó OE durante 40 minutos por sesión, 3 veces por semana durante 4 semanas. El grupo B realizó el protocolo ejercicio Dual Task Net Step durante 40 minutos por sesión, 3 veces por semana en un periodo de 4 semanas. Los datos se recogieron antes y después del tratamiento utilizando una escala analógica visual EVA y la escala de equilibrio de Berg. Los resultados de la investigación manifestaron que los ejercicios Otago son más efectivos que los ejercicios Dual Task Net Step para mejorar la función del equilibrio y la movilidad funcional en personas mayores (17).

Tudpor K; realizó una investigación utilizando un método mixto de estudio descriptivo y diseño cuasi-experimental pre y post prueba acerca de la “Prevención de caídas por Otago Programa de ejercicios basado en la salud Modelo de Creencia en las Personas Mayores Comunitarias”. La población de estudio incluyó a 72 personas mayores sanas que viven en la comunidad. Se dividieron en dos grupos, un grupo de control conformado por 36 participantes quienes fueron manejados de forma tradicional y un grupo de 36 basados en el modelo de creencias de salud (HBM) quienes recibieron el programa en el hogar HBM-OEP con dominios de conocimiento, percepción y comportamiento. El objetivo fue examinar los efectos de HBM-OEP en el equilibrio postural y la fuerza del músculo cuádriceps posterior a las 12 semanas de intervención. La evaluación de la fuerza muscular isométrica del cuádriceps se registró con la utilización de un dinamómetro de piernas traseras modelo TKK 5002, mientras que el equilibrio postural fue evaluado con la escala de Berg. Los resultados mostraron HBM-OEP mejoró los niveles de conocimiento, percepción y comportamiento relacionados con las caídas y el equilibrio medido con la escala de Berg mejoró de 51,3 a 53 puntos (18).

Shubert TE, et al; realizaron un estudio traslacional de implementación acerca de “Difundir el programa de ejercicios de Otago en los Estados Unidos percibido y desempeño real físico de mejoras en los participantes”. El programa constó de 17 ejercicios conformados por 5 para el trabajo de la fuerza y 12 al trabajo de equilibrio que van progresando por intensidad o desafío de equilibrio. La implementación del OEP original consistió en 4 visitas del fisioterapeuta en 8 semanas y seguimientos de control a los 6 y 12 meses. Los objetivos del estudio fueron identificar las características de los adultos mayores inscritos en el OEP y examinar los cambios en el desempeño funcional después de la participación en el programa. Las pruebas utilizadas pre y post intervención fueron TUG, 30-Second Chair Rise y la prueba de Equilibrio de Cuatro Etapas. La puntuación media de la prueba TUG al inicio fue de 26,2 s y disminuyó a 19,9 s después de la intervención. La puntuación inicial promedio de 30-Second Chair Rise fue de 6,2 y aumentó a 8,1 post intervención. Mientras que, la prueba de equilibrio de cuatro etapas manifestó una puntuación inicial de 24,1 % y mejoró al 41,2 % después de la intervención. Los resultados obtenidos respaldan que los pacientes con alto riesgo de

caída que reciben el OEP como parte de un plan de atención de rehabilitación en Estados Unidos demuestran mejoras significativas en movilidad funcional y medidas de equilibrio (19).

Liew LK, et al; realizaron un subestudio del ensayo de intervención y evaluación de caídas de Malasia con el tema “Los ejercicios de Otago modificados previenen el deterioro de la fuerza de agarre entre personas mayores que se caen en el ensayo de evaluación e intervención de caídas de Malasia”. Los participantes fueron reclutados del Centro Médico de la Universidad de Malaya. Se realizaron evaluaciones en múltiples fases direccionadas a valorar la marcha, el equilibrio y la fuerza muscular. Se obtuvo un total de 67 participantes en este estudio. El grupo de intervención de Otago contó con 34 participantes y trabajo 3 veces por semana durante 3 meses. El grupo de control contó con 33 participantes quienes recibieron atención convencional continua por parte de sus médicos y otros profesionales de la salud. La fuerza del agarre se realizó utilizando un dinamómetro manual hidráulico Jamar. Como pruebas evaluadoras de equilibrio se aplicó el TUG y la prueba de alcance funcional. Los resultados de la investigación demostraron que no hubo cambios significativos en la fuerza de agarre de ambos grupos, sin embargo, se evidenció que el grupo de intervención de Otago mejoró significativamente su equilibrio y disminuyó su riesgo de caídas (20).

Xie C, et al; realizaron un protocolo para revisión sistemática y metaanálisis con el tema “Efecto del ejercicio Otago sobre las caídas en pacientes con artrosis.” Se realizaron búsquedas en PubMed, EMBase, Web of Science y Cochrane Library para recopilar ensayos controlados aleatorios del efecto del ejercicio Otago en las caídas en pacientes con osteoartrosis (OA). Los criterios de inclusión utilizados para la selección de estudios enfocaron a los ensayos clínicos aleatorizados que tratan el impacto de los OE sobre las caídas. Los instrumentos de medida incluidos en los estudios presentaron a las pruebas Single-leg standing test, Berg balance scale, TUG y Chair standing test. Los resultados de los estudios manifestaron que las intervenciones con OE pueden reducir simultáneamente múltiples factores de riesgo existentes de caídas, el miedo a las caídas, los problemas de la marcha y el equilibrio, proporcionando evidencia de alta calidad para

respaldar la investigación realizada. La reducción del dolor y el aumento de la movilidad fueron los principales beneficios que obtuvo la población de estudio (21).

Waters DL, et al; realizaron un ECA con el tema “El Programa de Ejercicios de Otago comparado con la educación para la prevención de caídas en ancianos Zuni”. La población de estudio incluyó a 200 participantes quienes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos de manera equitativa. El GC que participó recibiendo capacitaciones y programas educativos direccionados a la reducción del riesgo de caídas mismo que fue dictado por un fisioterapeuta especializado. El GI con el OEP modificado que consistió en la aplicación de un protocolo de 6 meses que incluyó 3 visitas domiciliarias durante las primeras 4 semanas, 2 visitas durante el segundo mes, seguido de una visita mensual desde el tercer hasta el sexto mes. Se realizó una evaluación inicial antes de iniciar el OEP y una evaluación final posterior a los 6 meses de haber culminado la intervención. Los instrumentos de evaluación seleccionados fueron las pruebas TUG, 30 Second Chair Stand y Four Stage Balance Test. Las evaluaciones al GC fueron realizadas en los mismos tiempos empleados para el GI. Según los resultados obtenidos mediante la evaluación del riesgo de caídas y el equilibrio se evidenció una mejora significativa con la prevención de caídas al aplicar el OEP en el GI en relación a la educación brindada al GC (22).

Khumpaneid N, Phoka T, Khongprasert S; realizaron un ensayo de control doble ciego con el tema “Efectos del programa de ejercicio Otago modificado sobre cuatro componentes del equilibrio real y el equilibrio percibido en adultos mayores sanos”. Se incluyeron 32 participantes quienes fueron asignados de forma aleatoria a dos grupos de forma equitativa. EL GI desarrolló un OEP modificado fue realizado grupalmente, incluyó una rutina de 15 minutos de caminata seguida de un OEP de 30 minutos enfocado al entrenamiento de equilibrio y fuerza, seguido de otros 15 min de caminata. La participación de la población de estudio fue de 3 veces por semana durante un periodo de 12 semanas con 8 integrantes por cada sesión. El GC continuó con sus AVD cotidianas y no realizó ningún tipo de ejercicio.

Las evaluaciones fueron realizadas antes, durante las 6 semanas y al finalizar las 12 semanas de intervención. Se utilizó la prueba de postura de una sola pierna (SLS), la escala de Berg (BBS) y el TUG. El SLS mostró los resultados de pre-test = 1,64, mid-test = 0,93 y post-test = 0,62 evidenciando que el equilibrio estático mejoró con la aplicación del OEP, caso particular que no ocurrió con el GC. El TUG en el GI mostró una prueba previa de 10,83s, 9,48s en la prueba intermedia y 8,99 s en la prueba final, dando como interpretación que benefició en el equilibrio proactivo de la población de estudio. Por tal razón se concluyó que el OEP modificado mejoró significativamente el equilibrio en la PAM (23).

Peng Y, et al; realizaron una revisión sistemática con el tema “La efectividad de un programa de ejercicios Otago basado en grupos sobre la función física, la fragilidad y el estado de salud en residentes mayores de hogares de ancianos”. Se incluyeron a 12 estudios que cumplieron con los criterios de elegibilidad, la calidad general fue categorizada como alta. Se compararon 9 estudios quienes determinaron que OEP grupal tuvo un efecto significativo en la mejora de la movilidad de la PAM. En relación al equilibrio compararon a 5 estudios quienes manifiestan resultados favorables para su manejo y fortalecimiento. La fuerza muscular en miembros inferiores y fue correlacionada directamente con el OEP grupal, sin embargo, la revisión de estudios manifestó obtener una leve mejoría con su aplicación. Esta revisión sistemática y meta análisis demostró que el OEP grupal mejoró la función física, la fragilidad y el estado de salud en los ancianos residentes de hogares proporcionando beneficios considerables para reducir el miedo a las caídas y prevenir la frecuencia de las caídas (24).

Chen X, Xiangya ,Youshuo; realizaron un ECA con el tema “La efectividad del Programa de Ejercicios de Otago en la fragilidad física, función cognitiva y AVD de los ancianos con fragilidad cognitiva”. El estudio contó con 59 participantes, quienes se incluyeron de forma aleatoria a dos grupos de intervención. El GC incluyó a 30 participantes y recibió la atención habitual, un programa de educación para la salud y ejercicio básico. El GI de Otago recibió un entrenamiento grupal por 12 semanas, tres sesiones por semana con una duración de 30 min cada una.

Para la valoración de la fragilidad física en ambos grupos se utilizó el fenotipo de Fried que incluye cinco parámetros: pérdida de peso involuntaria; agotamiento, baja actividad física, fuerza muscular medida por un dinamómetro manual electrónico y la velocidad de la marcha en 4,6 m. La función cognitiva se midió utilizando la versión de Beijing de la escala de Evaluación Cognitiva de Montreal y las AVD fueron medidas con el índice de Barthel. Los resultados obtenidos del OEP de 12 semanas se evidenciaron en la fragilidad física y la función cognitiva para los ancianos con fragilidad cognitiva. En relación a las AVD no se encontraron mejoras significativas (25).

Seung-Min Nam, Sang-Soo Na, Do-Youn Lee; realizaron un estudio acerca del “Efecto del programa de ejercicios de Otago sobre la función física y el riesgo de caídas de ancianos con experiencia en caídas”. La población de estudio fue seleccionada a personas adultas mayores que fueron hospitalizadas en el Hospital de Enfermería S en Gyeongsangbuk-do y habían experimentado una caída o más en el último año. Se asignaron dos grupos aleatoriamente de forma equitativa. El GC que participó en el programa de ejercicios de equilibrio 3 veces por semana durante 8 semanas en un tiempo de 30 min por cada intervención, fue supervisado por un terapeuta. El grupo experimental realizó el OEP con supervisión de un terapeuta 3 veces por semana durante 8 semanas y el tiempo de intervención por sesión fue de 30 min. El OEP incluyó 5 minutos de calentamiento, 10 min de trabajo de fuerza y 10 min de entrenamiento de equilibrio y marcha. Las herramientas evaluativas se aplicaron antes y después de las intervenciones de ambos grupos. El medidor de equilibrio Tetrax para el riesgo de caídas, el medidor de equilibrio Biorescue para valorar el equilibrio estático, el TUG para el equilibrio dinámico y la prueba de caminata de 10 metros para evaluar la marcha. Los resultados obtenidos con el OEP expresaron ser efectivos para mejorar la función física y reducir el riesgo de caídas en ancianos, sin embargo, no hubo diferencias significativas con los resultados obtenidos por el GC (26).

Teresa Liu-Ambrose, et al; hicieron un ensayo clínico aleatorizado con el tema “Efecto de un programa de ejercicios en el hogar sobre caídas posteriores entre adultos mayores

de alto riesgo que viven en la comunidad después de una caída”. El estudio incluyó a 296 participantes quienes fueron asignados de forma aleatoria e igualitaria a dos grupos de intervención. El grupo del OEP en el hogar más atención habitual, que incluyó a un fisioterapeuta para realizar 5 visitas de una hora en un periodo de 6 meses, quien dirigió el OEP y prescribió el ejercicio adecuándolo a cada participante, mientras que también recibían visitas de especialistas geriatras durante 12 meses. El grupo de atención habitual únicamente recibió las visitas en el mismo periodo de tiempo por los especialistas geriatras.

La prueba TUG y la escala de la actividad física para personas adultas mayores fueron aplicadas al inicio, durante los 6 meses y posterior a los 12 meses de las atenciones geriátricas. Se utilizó el resultado del número de caídas experimentadas por los participantes durante el año previo a la intervención para compararlo con el número de caídas involuntarias experimentadas en el tiempo de aplicación de la intervención. Se pudo evidenciar que el OEP redujo significativamente el número de caídas posteriores en comparación con la atención habitual proporcionada por un geriatra (27).

CAPÍTULO III

MARCOMETODOLÓGICO

3.1. Ubicación

El proyecto de desarrollo se realizó en la unidad de atención domiciliaria “Dejando Huellas con Oro en su Corazón”, perteneciente al proyecto “Envejeciendo Juntos” del Ministerio de Inclusión Económica y Social, MIES en la parroquia San Fernando, del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

3.2. Equipos y materiales

TABLA 1: EQUIPOS Y MATERIALES

EQUIPO	MATERIALES
Computador portátil	Tapete Aislante
Teléfono celular	Pesas tobilleras 1.1lbs
Impresora	Pesas tobilleras 2kg
	Pesas tobilleras 3kg
	Mancuernas 2 lbs
	Mancuernas 3 lbs
	Cinta métrica
	Conos de referencia
	Resma de papel

3.3. Tipo de investigación

El presente proyecto de desarrolló un diseño observacional descriptivo de enfoque cuantitativo con intervención longitudinal.

3.4. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender

3.4.1. Pregunta científica

¿Cuál es el efecto de los ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para el manejo de riesgo de caídas en el adulto mayor?

3.4.2. Hipótesis

La aplicación de los ejercicios de Otago adaptado al equilibrio en el adulto mayor disminuye el riesgo de caídas.

3.4.3. Formulación de la hipótesis estadística

H0: La aplicación de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio no disminuye el riesgo de caídas.

H1: La aplicación de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio disminuye el riesgo de caídas.

3.4.4. Prueba de comprobación estadística.

La regla de decisión dada por la prueba T- STUDENT para muestras relacionadas fue: Si $p \leq 0.05$ se rechazó H0.

3.5. Población o muestra:

La unidad de atención domiciliaria de adultos mayores “Dejando Huellas con Oro en su Corazón” perteneciente al proyecto Envejeciendo Juntos proporcionado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social que cumplió con los criterios de inclusión dio una muestra de 25 integrantes comprendidos entre 16 hombres y 9 mujeres.

3.5.1. Criterios de inclusión

- Puntaje de 5 o más en el Índice de Katz de Independencia en las actividades de la vida diaria.
- Adultos mayores comprendidos entre los 65 a 85 años de edad

3.5.2. Criterios de exclusión

- Adultos mayores en cuidados paliativos
- Deficiencias sensoriales (visión, audición, etc.) que afecten la comunicación
- Hipertensión no controlada (presión arterial sistólica >160 mmHg, presión arterial diastólica >100 mmHg)
- Antecedentes de cirugía en las últimas 6 semanas
- Discapacidad física que impida realizar los ejercicios (1).

3.6. Recolección de información:

El índice de Katz evalúa seis actividades físicas básicas de la vida diaria dentro de las que tenemos: bañarse, vestirse, ir al baño, trasladarse, continencia y alimentación. Es importante aplicarla para conocer el grado de independencia del adulto mayor. La

finalidad fue aplicarlo al inicio del proyecto de desarrollo con el fin de cumplir los criterios de inclusión previamente descritos (28). Véase en el anexo 5.1(29).

Ficha de Recolección de Información. Se procedió a elaborar una ficha que contiene datos clínicos informativos del paciente, mismos que facilitaron la selección de la población que cumplió con los criterios de inclusión para participar en el presente estudio. Fue validada por expertos del Centro de Salud tipo B de Pasa. Véase en el anexo 5.2.

Timed Up and go (TUG) es una prueba clínica utilizada para evaluar el riesgo de caídas en el adulto mayor. En la prueba TUG, se pidió a cada participante que se levantara de una silla camine y cruce una marca de 3 metros en el piso con paso normal, luego gire, camine de regreso a la silla y se siente. Se cronometró el tiempo en el que el adulto mayor despegó sus glúteos de la silla sin apoyarse con sus manos hasta que volvió a sentarse (30). Presenta una sensibilidad de 0,74 y una especificidad de 0,31(31). Véase en el anexo 5.3 (32).

Single Leg Stance Test (SLST) es una prueba clínica que evalúa el riesgo de caídas de los ancianos. Tiene una sensibilidad de 0,33 y una especificidad de 0,712 (21,33). Se cronometró el tiempo que el adulto mayor permaneció en un solo pie sin perder el equilibrio, se repitió la prueba por tres ocasiones y se tomó el promedio (11). Véase en el anexo 5.4 (34).

3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

El procesamiento de la información se realizó utilizando la prueba T-STUDENT para muestras relacionadas. El análisis estadístico de los resultados obtenidos se los procesó por medio del sistema operativo Windows utilizando el programa IBM SPSS 20 STATISTICS. La información obtenida fué indexada en la aplicación Microsoft Office Excel con el fin de llevarla de manera ordenada y sintetizada.

3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados

3.8.1. Variable independiente: Programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio.

3.8.2. Variable dependiente: Manejo de riesgo de caídas

3.8.3. Variables Sociodemográficas

- Edad, el proyecto de desarrollo incluyó a personas adultas mayores comprendidas entre los 65 a 85 años de edad debido a que el riesgo de caídas en este grupo etario se encuentra elevado.
- Sexo, al seleccionar la población de estudio ambos sexos presentaron la misma problemática de caídas, por tal razón fueron incluidos a la presente investigación.
- Ocupación, la ocupación no es un factor que determine el aumento de riesgo de caídas en la población de estudio por lo que no se tomó como criterio de inclusión de estudio.

3.8.4. Variables cuantitativas

- Riesgo de caídas, hace relación y referencia a la probabilidad de que una persona pueda sufrir una caída.

3.9. Consideraciones éticas y de género.

La presente investigación en la población de estudio se sustentó basándose en el Art. 16 de la Ley Orgánica de la Población Adulta Mayor que trata el Derecho a la vida digna (35), en concordancia con lo que establece la constitución de la república del Ecuador en los artículos 36, 37 num.1, 38 num.3; los cuales determinan que el estado ecuatoriano garantizará la atención gratuita y especializada de salud, el desarrollo de programas y políticas destinados a fomentar su autonomía personal, disminuir su dependencia y conseguir su plena integración social (36). Al analizar a la población de estudio se identificó casos particulares de participantes indígenas mujeres a quienes se les solicitó de manera respetuosa el uso de un pantalón licra por debajo de su vestimenta tradicional (anaco) y en lo posible portar ropa cómoda durante la ejecución del proyecto de investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El procesamiento de la información, el análisis y tabulación de los datos obtenidos por la ficha de recolección y las variables de evaluación de riesgo de caídas del adulto mayor fueron realizadas a través del sistema IBM SPSS STATISTICS 20, la prueba de T-Student fue aplicada para verificar las hipótesis previamente planteadas.

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.1. Frecuencias sociodemográficas

En relación al 100% de participantes incluidos en la investigación el 64% perteneció al género masculino y el 36% al femenino. Referente a la etnia se evidencia que el 56% de los ancianos se identifican como mestizos mientras que el 44% se inmiscuyen en la población indígena (Tabla 2).

TABLA 2. FRECUENCIAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado
Sexo	Femenino	9	36	36	36
	Masculino	16	64	64	100
	Total	25	100	100	
Etnia	Indígena	11	44	44	44
	Mestizo	14	56	56	100
	Total	25	100	100	

4.1.2. Análisis de datos informativos

Referente a los antecedentes patológicos personales el 12% de la población de estudio manifestó presentar hipertensión arterial, mientras que el 88% no manifestó hallazgos patológicos. Del total de participantes hipertensos el 8% reveló consumir enalapril mientras que el 4% losartán como medicamentos de control. En relación a la presencia de caídas en los últimos 6 meses el 88% de los partícipes respondió que sí se cayó mientras que el 12% mostro no haber sufrido caídas en este periodo de tiempo.

TABLA 3. ANÁLISIS DE DATOS INFORMATIVOS.

DATOS INFORMATIVOS		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado
Antecedentes Patológicos Personales	Ninguno	22	88	88	88
	Hipertensión arterial	3	12	12	100
	Total	25	100	100	
Medicamentos	ninguno	22	88	88	88
	Losartán	1	4	4	92
	Cardiol	2	8	8	100
	Total	25	100	100	
Presencia de caídas en los últimos 6 meses	si	22	88	88	88
	No	3	12	12	100
	Total	25	100	100	

4.2. Evaluar el riesgo de caídas al inicio y al final de la aplicación del programa de ejercicios de Otago.

4.2.1. Resultados de la pre y post evaluación del riesgo de caídas con la prueba Timed up and Go (TUG)

Con la prueba Timed up and Go (TUG), se obtuvieron los siguientes resultados: en el pretest encontramos un 20% con riesgo elevado de caídas, un 68% con riesgo leve y un 12% sin riesgo o normales. En el post test, es decir luego de la intervención encontramos: que los participantes con riesgo elevado eran 0 (cero), demostrando que disminuyó esta condición en un 20%, el riesgo leve disminuyó a 56%, es decir que hubo un 12% de mejoría, mientras que los normales ascendieron a 44% evidenciando un aumento del 32% de partícipes que ya no presentan riesgo de caídas, por tal razón, la mejoría global de los pacientes en los diferentes grados de riesgo fue del 64%, es decir, 6 de cada 10 participantes mejorará su estabilidad y equilibrio gracias a la OEP aplicado; obteniendo por tanto una reducción significativa del riesgo de caídas y una mejor calidad de vida de la población de estudio, como se puede apreciar en la tabla 4.

TABLA 4. RESULTADOS PRE Y POST INTERVENCIÓN “TUG”

<i>TUG PRE Y POST INTERVENCIÓN</i>					
VARIABLES		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado
TUG INICIAL	NORMAL RIESGO	3	10,7	12	12
	LEVE DE CAÍDAS	17	60,7	68	80
	RIESGO ELEVADO DE CAÍDAS	5	17,9	20	100
	Total	25	89,3	100	
	Perdidos Sistema	3	10,7		
TUG FINAL	NORMAL RIESGO	11	39,3	44	44
	LEVE DE CAÍDAS	14	50	56	100
	Total	25	89,3	100	
	Perdidos Sistema	3	10,7		

4.2.2. Resultados de la pre y post evaluación del riesgo de caídas con la prueba SINGLE LEG STANCE TEST (SLST)

Al revisar los resultados obtenidos antes y después de la intervención con el SLST se verificó que el porcentaje de la población que no presentó riesgo de caídas y estuvo en condiciones normales aumento de 36% a 64 %, mientras que, la población que presentó riesgo de caídas disminuyó de 64% a 36% (TABLA 5), por tal razón, se demostró que la intervención con OEP adaptado al equilibrio disminuyó significativamente el riesgo de caídas en los ancianos.

TABLA 5. RESULTADOS PRE Y POST INTERVENCIÓN “SLST”

<i>SLST PRE Y POST INTERVENCIÓN</i>					
VARIABLES	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje		
			válido (%)	Porcentaje acumulado	
SLST INICIAL	NORMAL	9	36,0	36,0	36,0
	PRESENCIA DE RIESGO DE CAÍDAS	16	64,0	64,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
SLST FINAL	NORMAL	16	64,0	64,0	64,0
	PRESENCIA DE RIESGO DE CAÍDAS	9	36,0	36,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

4.3. VERIFICACION DE LAS HIPOTESIS PLANTEADAS

4.3.1. Prueba T-Student para prueba de muestras relacionadas de la prueba Timed up and go

En la tabla 6 se puede apreciar las pruebas de muestras relacionadas entre los resultados del TUG inicial y el TUG final en función a al manejo del riesgo de caídas con la aplicación del programa de ejercicios de Otago (OEP) adaptado al equilibrio en el adulto mayor, en donde la prueba T de Student mostró un valor $p < 0,001$ siendo menor al valor alfa $p < 0,05$ por tal razón, se rechaza la hipótesis nula demostrando que el OEP adaptado al equilibrio disminuyó significativamente el riesgo de caídas en la población de estudio.

TABLA 6. PRUEBA T-STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS CON LA PRUEBA TUG

Prueba de muestras relacionadas									
Variables	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	TUG INICIAL TUG FINAL	1,5124	0,49473	0,09895	1,30818	1,71662	15,29	24	,000

4.3.2. Prueba T-Student para prueba de muestras relacionadas de la prueba SLST clasificados según los grupos de etarios 65 a 70 y de 71 a 79 años que muestra la evaluación.

En la tabla 7 se identificó las pruebas de muestras relacionadas del SLST inicial y final de los grupos etarios comprendidos entre los 65 a 70 y de 71 a 79 años de la población total de estudio, especificando los resultados por lateralidades y promedios en función al manejo del riesgo de caídas con la intervención del OEP adaptado al equilibrio. Los hallazgos obtenidos manifestaron mediante la prueba T de Student un valor $p < 0,001$ en los SLST derecho, izquierdo y promedios, siendo inferior al valor alfa $p < 0,05$. La interpretación final manifestó un rechazo de la hipótesis nula evidenciando que el OEP adaptado al equilibrio disminuyó significativamente el riesgo de caídas.

TABLA 7. PRUEBA T-STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS DEL SLST DE LOS GRUPOS ETARIOS DE 65 A 70 Y DE 71 A 79 AÑOS COMPRENDIDOS EN EL TOTAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.

		Prueba de muestras relacionadas								
Grupo Etario 65-69 años Total: 10 Participantes		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	SLST INICIAL DERECHO SLST FINAL DERECHO	-2,945	1,054	0,3333	3,69899	2,19101	-8,836	9	,000	
Par 2	SLST INICIAL IZQUIERDO SLST FINAL IZQUIERDO	-1,789	0,98265	0,31074	2,49195	1,08605	-5,757	9	,000	
				0,22424						
Par 3	SLST INICIA PROMEDIO SLST FINAL PROMEDIO	-2,357	0,7091		2,86426	1,84974	10,511	9	,000	

Grupo Etario 70-79 años Total: 15 Participantes	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	SLST INICIAL DERECHO SLST FINAL DERECHO	2,16667	1,06085	0,27391	2,75414	1,57919	-7,91	14	,000
Par 2	SLST INICIAL IZQUIERDO SLST FINAL IZQUIERDO	2,13067	1,01895	0,26309	2,69494	1,56639	-8,099	14	,000
Par 3	SLST INICIA PROMEDIO SLST FINAL PROMEDIO	2,14867	0,73302	0,18927	-2,5546	1,74273	11,353	14	,000

4.4. DISCUSIÓN

El fin del presente proyecto de desarrollo fue disminuir el riesgo de caídas de los adultos mayores sin discapacidad comprendidos entre los 65 a 85 años pertenecientes a la unidad de atención “Dejando huellas con oro en su corazón” de la zona 3 del Ministerio de Inclusión Económica y Social. Los resultados fueron analizados con el sistema IBM SPSS STATISTICS 20. Los datos sociodemográficos evidenciaron que el 64% representó el género masculino y el 36% al género femenino, de quienes el 44% se identificó como indígena y el 56% restante como mestizo. Se realizaron durante el proyecto de desarrollo una pre y post evaluación con los test timed up and go (TUG) y single leg stance test (SLST) enfocados a identificar el riesgo de caídas de la población de estudio. Para la comprobación de las hipótesis estadísticas se utilizó la prueba T- Student en donde se evidenció con claridad que los resultados de los test aplicados después de la intervención mostraron un valor $p < 0,001$ exponiendo así el impacto significativo que tuvo el programa

de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio en disminuir el riesgo de caídas en los ancianos.

Por otro lado, la investigación realizada por Leem SH y colaboradores publicada en la revista *Journal of exercise rehabilitation* en el año 2019, evidenció los efectos del ejercicio de Otago combinado con entrenamiento de observación de acción sobre el equilibrio en adultos mayores, en donde intervinieron 3 veces por semana en un periodo de 12 semanas logrando reducir significativamente los tiempos de la prueba TUG en 4,08 segundos. De tal manera, corroboraron la importancia de implementar este programa de ejercicios para manejar el riesgo de caídas en los ancianos (10).

Finalmente, Lytras D y colaboradores en su estudio “Efectos de un programa de ejercicios de Otago modificado administrado a través de fisioterapia ambulatoria a adultos mayores con caídas que viven en la comunidad en Grecia durante la pandemia de COVID-19”, se evidenció que al aplicar el OEP 3 veces por semana durante las 3 primeras semanas y posterior una vez por semana hasta completar los 6 meses de intervención se obtuvo mediante el TUG una reducción significativa de 17,8 % en relación al tiempo inicial, demostrando de esta manera ser beneficioso para reducir el riesgo de caídas en población de adulta mayor (14). Por tal razón, se determinó que el periodo de tiempo recomendado a trabajar el OEP puede variar según las condiciones de los profesionales y participantes, sin embargo, varios autores incluidos en los antecedentes investigativos del presente proyecto de desarrollo lo han trabajado en un lapso de 12 semanas (1,10,18,23,25). La proyección de la presente investigación es replicarla con un número significativamente mayor de participantes.

Las investigaciones previas que han aplicado el OEP de forma original o modificado concuerdan con los resultados obtenidos en la presente investigación.

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones

- Se implementó el programa de ejercicios de Otago adaptado (OEP) al equilibrio para el manejo de riesgo de caídas del adulto mayor en el área intergeneracional de la coordinación zonal 3 del Ministerio de Inclusión Económica (MIES), mismo que se encuentra en fase de análisis y validación para replicarlo a nivel de las unidades de atención domiciliaria de la zona.
- La post evolución con la prueba timed up and go (TUG) mostró que el número de participantes con riesgo elevado de caídas eran 0 (cero), lo que disminuyó esta condición en un 20%, en el riesgo leve hubo una mejoría del 12%, mientras que, aumentó un 32% de adultos mayores que ya no presentan riesgo de caídas; en consecuencia, la mejoría global de los pacientes en los diferentes grados de riesgo fue del 64%, demostrando así la eficacia de este método.
- El single leg stance test (SLST) post intervención evidenció que el 56% de la población ya no presentaba riesgo de caídas, resultados que permiten concluir que la aplicación del OEP adaptado al equilibrio redujo significativamente en este porcentaje, el riesgo de caídas del adulto mayor.
- Se diseñó y validó por profesionales expertos el OEP adaptado al equilibrio para manejar el riesgo de caídas del adulto mayor.
- Se aplicó el OEP adaptado al equilibrio en los adultos mayores que pertenecen a la unidad de atención “Dejando huellas con oro en su corazón” quienes mostraron una aceptación y participación total durante la intervención realizada.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda aplicar el OEP adaptado al equilibrio en todas las unidades de atención domiciliaria sin discapacidad del área intergeneracional de la coordinación zonal 3 del MIES siempre y cuando el promotor social encargado sea fisioterapeuta.
- Aplicar las escalas evaluativas del riesgo de caídas del adulto mayor de manera semestral y previa capacitación dictada por profesionales de la salud.
- Utilizar el OEP adaptado al equilibrio en la población adulta mayor que no presente discapacidad y cumpla con los criterios de inclusión descritos, con la finalidad de obtener resultados acordes a la presente investigación.
- Concientizar a la población de estudio la importancia de participar en programas de investigación desarrollados por profesionales de la salud que estén enfocados a mejorar su estado de salud físico y mental.

5.3. BIBLIOGRAFÍA

1. Jahanpeyma P, Kayhan Koçak FÖ, Yıldırım Y, Şahin S, Şenuzun Aykar F. Effects of the Otago exercise program on falls, balance, and physical performance in older nursing home residents with high fall risk: a randomized controlled trial. *Eur Geriatr Med.* 2021 Feb 1;12(1):107–15.
2. Christopher A, Kraft E, Olenick H, Kiesling R, Doty A. The reliability and validity of the Timed Up and Go as a clinical tool in individuals with and without disabilities across a lifespan: a systematic review: Psychometric properties of the Timed Up and Go. Vol. 43, *Disability and Rehabilitation.* Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 1799–813.
3. Omaña H, Bezaire K, Brady K, Davies J, Louwagie N, Power S, et al. Functional reach test, single-leg stance test, and Tinetti performance-oriented mobility assessment for the prediction of falls in older adults: A systematic review. Vol. 101, *Physical Therapy.* Oxford University Press; 2021.
4. Kozinc Ž, Löfler S, Hofer C, Carraro U, Šarabon N. Diagnostic Balance Tests for Assessing Risk of Falls and Distinguishing Older Adult Fallers and Non-Fallers: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Diagnostics* [Internet]. 2020 Sep 3;10(9):667. Available from: <https://www.mdpi.com/2075-4418/10/9/667>
5. Yang XJ, Hill K, Moore K, Williams S, Dowson L, Borschmann K, et al. Effectiveness of a Targeted Exercise Intervention in Reversing Older People’s Mild Balance Dysfunction: A Randomized Controlled Trial [Internet]. 2012. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/92/1/24/2735115>
6. Espejo-Antúnez L, Pérez-Mármol JM, Cardero-Durán M de los Á, Toledo-Marhuenda JV, Albornoz-Cabello M. The Effect of Proprioceptive Exercises on Balance and Physical Function in Institutionalized Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020 Oct 1;101(10):1780–8.
7. Mittaz Hager AG, Mathieu N, Lenoble-Hoskovec C, Swanenburg J, De Bie R, Hilfiker R. Effects of three home-based exercise programmes regarding falls, quality of life and exercise-adherence in older adults at risk of falling: protocol for

- a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2019 Jan 14;19(1).
8. Campoverde J, González J, Pérez A. Risk of Falls in Older Adults in the Rural Region Case Study Paccha Cuenca, Ecuador. In: *International Conference on Information and Communication Technologies for Ageing Well and e-Health, ICT4AWE - Proceedings*. Science and Technology Publications, Lda; 2022. p. 204–12.
 9. Kocic M, Stojanovic Z, Nikolic D, Lazovic M, Grbic R, Dimitrijevic L, et al. The effectiveness of group Otago exercise program on physical function in nursing home residents older than 65 years: A randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2018;75(November 2017):112–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.12.001>
 10. Leem SH, Kim JH, Lee BH. Effects of Otago exercise combined with action observation training on balance and gait in the old people. *J Exerc Rehabil*. 2019;15(6):848–54.
 11. Cederbom S, Arkkukangas M. Impact of the fall prevention otago exercise programme on pain among community-dwelling older adults: A short-and long-term follow-up study. *Clin Interv Aging*. 2019;14:721–6.
 12. Apostol J, Brown EM, Uptain D, Apostol JK, Uptain DN. Increasing Utilization of Otago Fall Prevention Program by Nevada Physical Therapists : A Service-Learning Project By. 2022;
 13. Almarzouki R, Bains G, Lohman E, Bradley B, Nelson T, Alqabbani S, et al. Improved balance in middle-aged adults after 8 weeks of a modified version of Otago Exercise Program: A randomized controlled trial. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(7 July):1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0235734>
 14. Lytras D, Sykaras E, Iakovidis P, Komisopoulos C, Chasapis G, Mouratidou C. Effects of a modified Otago exercise program delivered through outpatient physical therapy to community-dwelling older adult fallers in Greece during the COVID-19 pandemic: a controlled, randomized, multicenter trial. *Eur Geriatr Med* [Internet]. 2022;13(4):893–906. Available from: <https://doi.org/10.1007/s41999-022-00656-y>

15. Chiu HL, Yeh TT, Lo YT, Liang PJ, Lee SC. The effects of the Otago Exercise Programme on actual and perceived balance in older adults: A meta-analysis. Vol. 16, PLoS ONE. 2021.
16. Davis JC, Hsu CL, Barha C, Jehu DA, Chan P, Ghag C, et al. Comparing the cost-effectiveness of the Otago Exercise Programme among older women and men: A secondary analysis of a randomized controlled trial. PLoS One [Internet]. 2022;17(4 April):1–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0267247>
17. Mohan Rao RD, Methe AD, Patil H. Effect of Otago Exercise versus Dual Task Net Step Exercise on Balance and Functional Mobility in Community Dwelling Elderly Person with Knee Osteoarthritis - A Randomised Control Trial. *Int J Heal Sci Res.* 2021;11(7):179–87.
18. Tudpor K. Fall Prevention by Otago Exercise Program based on Health Belief Model in Community-Dwelling Older Persons. *Indian J Physiother Occup Ther - An Int J.* 2020;
19. Shubert TE, Smith ML, Jiang L, Ory MG. Disseminating the Otago exercise program in the United States: Perceived and actual physical performance improvements from participants. *J Appl Gerontol.* 2018;37(1):79–98.
20. Liew LK, Tan MP, Tan PJ, Mat S, Majid LA, Hill KD, et al. The Modified Otago Exercises Prevent Grip Strength Deterioration among Older Fallers in the Malaysian Falls Assessment and Intervention Trial (MyFAIT). *J Geriatr Phys Ther.* 2019;42(3):123–9.
21. Xie C, Wang W, Pei J, Wang H, Lv H. Effect of otago exercise on falls in patients with osteoarthritis: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(50):e23559.
22. Waters DL, Popp J, Herman C, Ghahate D, Bobelu J, Pankratz VS, et al. The Otago Exercise Program compared to falls prevention education in Zuni elders: a randomized controlled trial. *BMC Geriatr [Internet].* 2022;22(1):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03335-6>
23. Khumpaneid N, Phoka T, Khongprasert S. Effects of Modified-Otago Exercise Program on Four Components of Actual Balance and Perceived Balance in

- Healthy Older Adults. 2022; Available from: <https://doi.org/10.3390/geriatrics>
24. Peng Y, Yi J, Zhang Y, Sha L, Jin S, Liu Y. The effectiveness of a group-based Otago exercise program on physical function, frailty and health status in older nursing home residents: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Nurs (Minneap)*. 2023 Jan 1;49:30–43.
 25. Chen X, Ma C, Liu Y, Fu M, Chen J, Li Y, et al. The effective of Otago Exercise Program on the physical frailty cognitive function and ADL of elderly with cognitive frailty living in Nursing Homes: a randomized control trial Changsha NO.1 Social Welfare Institution Dongli WEI Geriatric Rehabilitation Hospital of Changsha. 2022; Available from: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1557094/v1>
 26. Department of Physical Therapy, Daegu University, Nam S-M, Na S-S, Lee D-Y. Effects of Otago Exercise Program on Physical Function and Risk of Falling in the Falls Experienced Elderly. *J Korea Acad Coop Soc [Internet]*. 2020;21(9):424–31. Available from: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.9.424>
 27. Liu-Ambrose T, Davis JC, Best JR, Dian L, Madden K, Cook W, et al. Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls among Community-Dwelling High-Risk Older Adults after a Fall: A Randomized Clinical Trial. In: *JAMA - Journal of the American Medical Association*. American Medical Association; 2019. p. 2092–100.
 28. Creative Commons International. Actividades básicas de la vida diaria (Índice de KATZ). *Inst Nac Geriatria [Internet]*. 2019;185(1963):2. Available from: http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/355/Archivos/C_Generalidades/Unidad 2/Parte_1/01_KATZ.pdf
 29. Kojima T, Ishikawa H, Tanaka S, Haga N, Nishida K, Yukioka M, et al. Target setting for lower limb joint surgery using the Timed Up and Go test in patients with rheumatoid arthritis: A prospective cohort study. *Int J Rheum Dis*. 2018;21(10):1801–8.
 30. Instituto Nacional de Geriatria. Prueba cronometrada de levántate y anda (Get up and go). 2020;39.
 31. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic

- review and meta- analysis. BMC Geriatr. 2014 Feb 1;14(1).
32. Guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral.
 33. Humberto, Kari, Kyla, jaime, nancy , sean, Sídney susan. Functional Reach Test, Single-Leg Stance Test, and Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment for the Prediction of Falls in Older Adults: A Systematic Review. 2021;v. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34244801/>
 34. single leg stance Test. Handb Dis Burdens Qual Life Meas. 2010;39(June):4336–7.
 35. LOPAM. Ley Orgánica de las personas adultas mayores. Supl del Regist Of No 484 [Internet]. 2019;(484):1–37. Available from: https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-06/Documento_LEY_ORGANICA_DE_LAS_PERSONAS_ADULTAS_MAYORES.pdf
 36. Martínez I, Reyes D, Rosero F. La Constituyente. Alteridad. 2011;2(2):74.

5.4. ANEXOS

5.4.1. INDICE DE KATZ

Actividades básicas de la vida diaria (Índice de KATZ)

Objetivo:

Identificar el grado de independencia de la persona mayor para la realización de actividades básicas de la vida diaria.

Descripción:

El índice de katz está constituido por 6 ítems, cada uno corresponde a una actividad a evaluar como alimentación, vestido, baño, continencia urinaria/fecal, transferencias y uso del sanitario.

Requerimientos:

- Formato impreso.
- Bolígrafo.
- Espacio privado, ventilado, iluminado, libre de distracciones.

Tiempo de aplicación: 10 minutos.

Instrucciones:

NOTA: Si la persona mayor no se encuentra cognoscitivamente íntegra interrogar al cuidador.

1. Para aplicar el índice de Katz se requiere observar a la persona mayor.
2. Preguntar si realiza cada una de las actividades.
3. En la columna correspondiente deberá registrar la manera en que la persona mayor realiza cada actividad otorgando 1 o 0 puntos, de acuerdo a lo establecido en las características descritas en cada una de ellas.
4. Sume el total de los puntos otorgados.
5. Registre en el apartado de resultado.

Calificación:

El Índice de Katz cuenta con un puntaje numérico que a continuación se describe:

- Puntaje máximo: 6/6
- Puntaje mínimo: 0/6

Y un puntaje alfabético.

Alfabético:

- [A] Independencia en todas las actividades básicas de la vida diaria.
- [B] Independencia en todas las actividades menos en una.
- [C] Independencia en todo menos en bañarse y otra actividad adicional.
- [D] Independencia en todo menos bañarse, vestirse y otra actividad adicional.
- [E] Dependencia en el baño, vestido, uso del sanitario y otra actividad adicional.
- [F] Dependencia en el baño, vestido, uso del sanitario, transferencias y otra actividad.
- [G] Dependiente en las seis actividades básicas de la vida diaria.
- [H] Dependencia en dos actividades pero que no clasifican en C, D, E, y F.

Sugerencias o pautas de Interpretación:

- El puntaje 6 indica total independencia.
- Cualquier puntaje menor de 6 indica deterioro funcional, el cual puede llegar a "0" en un estado de dependencia total. Así mismo deberá registrarse el puntaje alfabético según corresponda a fin de tener una interpretación descriptiva.

Referencias:

- Cabañero Martínez, M. J., Cabrero García, J., Richart Martínez, M. y Muñoz Mendoza, C. L. (2009). The spanish versions of the Barthel index (BI) and the Katz index (KI) of activities of daily living
- Katz, S., Ford, A. B., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A. y Jaffe, M. W. (1963). Studies of illness in the aged. The index of adl: a standardized, measure of biological and psychosocial function. JAMA, 185 (12), 914-919



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriatria.



4.2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

PROYECTO DE DESARROLLO
"EJERCICIOS DE OTAGO ADAPTADO AL EQUILIBRIO PARA MANEJAR EL RIESGO DE
CAÍDAS EN EL ADULTO MAYOR"

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Fecha:

Nombres y Apellidos:

Edad:

Sexo:

Etnia: BLANCO MESTIZO INDÍGENA MONTUBIO AFRODESCENDIENTE

Nivel de Instrucción:

Ocupación:

Antecedentes Patológicos Familiares:

Antecedentes Patológicos Personales:

Consumo de Medicamentos: SI NO Especifique:

¿Ha sufrido alguna caída en los últimos 6 meses? : SI NO

¿Le han practicado alguna cirugía en los últimos 6 meses?: SI NO

¿Presenta ayudas técnicas para la deambulación? SI NO Especifique:

Documento Avalado y Revisado por:

Dr. Edison Rúaño
Médico Familiar
0401370705
Carga: Médico familiar

Dr. Becker S. Neto M.
Medicina Familiar
C.I. 1803549220
Carga: Médico familia-

Dra. Gabriela Guerrero
COD MSP 180340584
MEDICINA FAMILIAR
Y COMUNIDAD
Carga: Medicina familiar

Nota: La información recolectada en el presente documento sera de uso y manejo confidencial con el único fin de contribuir al proyecto de investigación presentado y aprobado por la dirección de posgrados de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad Técnica de Ambato

Elaborado por: Lcdo. ALEJANDRO PACHECO

5.4.3. PRUEBA TIMED UP AND GO



Prueba cronometrada de levántate y anda (Get up and go)



Objetivo:

Evaluar la movilidad básica en personas mayores y sus probables trastornos de la marcha y balance.

Descripción:

La "prueba cronometrada de levántate y anda" es una prueba auxiliar en el diagnóstico de trastornos de la marcha y el balance y su asociación con un riesgo de caídas determinado. Sus ventajas son la rapidez y facilidad para realizarla, así como el poco requerimiento de material y espacio físico, en ella la persona puede usar su calzado habitual y cualquier dispositivo de ayuda que normalmente use.

Requerimientos:

- Silla sin descansar brazos.
- Flexómetro.
- 1 Cono slalom.
- Formato impreso.
- Bolígrafo.
- Espacio privado, ventilado, iluminado, libre de distracciones.
- Marcas visibles de las líneas de inicio (silla) y de fin de un trayecto de 3 metros, con cono como indicador.

Tiempo de aplicación: 10 minutos.

Instrucciones:

1. Indicarle a la persona mayor, sentarse en la silla con la espalda apoyada en el respaldo.
2. Pídale a la persona que se levante de la silla, camine a paso normal una distancia de 3 metros, haga que la persona de la vuelta, camine nuevamente hacia la silla y se vuelva a sentar.
3. Mida el tiempo en que la persona mayor realiza la prueba. El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa a la silla y se sienta.
4. Dar un intento de prueba

Calificación:

- Anote el tiempo medido expresado en segundos.

Sugerencias o pautas de Interpretación:

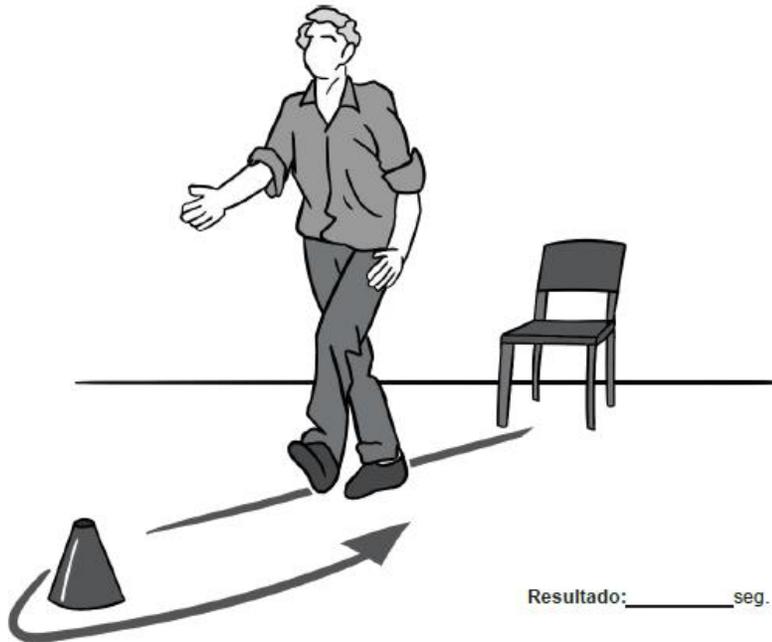
De acuerdo a los resultados se considera las siguientes categorías:

- **Normal:** <10 segundos.
- **Discapacidad leve de la movilidad:** 11-13 segundos.
- **Riesgo elevado de caídas:** >13 segundos.

Referencias:

- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142–148.

Prueba cronometrada de levántate y anda (Get up and go)



Interpretación

- Normal: <10 segundos.
- Discapacidad leve de la movilidad: 11-13 segundos.
- Riesgo elevado de caídas: >13 segundos.

• Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142-148.

5.4.4. PRUEBA SINGLE LEG STANCE TEST



(Single Leg Stance Test)



Prueba de postura de una sola pierna

Descripción: Una medida de la capacidad de pararse sobre una pierna y mantener el equilibrio

Equipo: cronómetro

Instrucciones para el paciente: “Voy a cronometrar cuánto tiempo puedes pararte en una pierna por cada pierna, manteniendo las manos en las caderas. Elegiremos al azar una pierna para comenzar. Pondré en marcha el reloj cuando tu pie se levante del suelo. Puede mantener el equilibrio usando cualquier método que desee, siempre y cuando esté sobre una pierna y la otra pierna no esté apoyada. Detendré el reloj cuando tu pie toque el suelo, tus manos se salgan de tu cadera, tu pie de apoyo o el pie opuesto se apoye contra la pierna de apoyo”.

Instrucciones del terapeuta: Idealmente, la prueba debe realizarse con el paciente descalzo. Demostrar la prueba para el paciente. Usa una moneda para determinar al azar qué pierna harán primero cada vez. Repita tres veces para cada pierna. Promediar las puntuaciones.

Normas correspondientes a la edad:

Postura de un solo miembro	Edad en años	Media en segundos
	65-69	28,7 (25,1)
	70-79	18,3 (11,3)

Interpretación: Se considera presencia de riesgo de caídas si el evaluado presenta resultados inferiores a los descritos.

La postura de una sola pierna cronometrada (SLS) se ha correlacionado con la amplitud y la velocidad del balanceo en personas sin enfermedad (Billek, 1990). La capacidad de mantener SLS generalmente disminuye con el aumento de la edad (Bohannon et al, 1985; Ekdahl et al, 1989). Se ha demostrado que la postura con una sola pierna mejora en el transcurso de 6 meses de rehabilitación (Judge et al, 1993) y durante ensayos FIXCIT en múltiples sitios. La posición inicial de los pies afecta la capacidad de permanecer de pie con una sola pierna (Kirby, Price y Macleod, 1987). Rossiter y Wolf et al (1995) encontraron que los adultos mayores en la comunidad podían mantener SLS durante 10 segundos aproximadamente el 89% del tiempo y los residentes de hogares de ancianos el 45% del tiempo.

5.4.5. ROGRAMA DE EJERCICIOS DE OTAGO ADAPTADOS AL EQUILIBRIO”

El programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio se aplicó bajo la modalidad de atención domiciliaria en un periodo de 12 semanas. Se realizarán dos intervenciones por semana con una duración aproximada de 45 minutos por cada una (1).

Evaluación inicial.	Se aplicó las pruebas evaluativas previamente descritas a toda la población de estudio durante la primera semana antes de comenzar la intervención.
----------------------------	---

EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO Y FLEXIBILIDAD

Los presentes ejercicios se aplicaron durante todas las sesiones de intervención ocupando un tiempo estimado de 7 a 10 minutos.

Descripción

Región Anatómica	Descripción y Dosificación	Ilustración
Ejercicio 1 Región cervical	En bipedestación, realizar flexión, extensión, flexión lateral, rotación de cabeza y cuello utilizando 5 segundos para la ejecución de cada movimiento. 2 series de 5 repeticiones por cada movimiento. Intervalo de recuperación de 15 segundos entre cada serie.	
Ejercicio 2 Tronco	En bipedestación, realizar flexión, extensión, flexión lateral, rotación de tronco utilizando 5 segundos para la ejecución de cada movimiento. Realizar 2 series de 5 repeticiones por cada movimiento. Intervalo de recuperación de 15 segundos entre cada serie.	

<p>Ejercicio 3 Extremidades inferiores</p>	<p>De sedestación pasar a bipedestación. (Ponerse de pie y sentarse). Realizar 2 series de 10 repeticiones Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Caminata: caminar durante 5 minutos en una superficie plana y segura</p>		

EJERCICIOS DE ACTIVACION MUSCULAR

Los presentes ejercicios se realizaron durante las dos primeras semanas de intervención utilizando un tiempo estimado de aplicación de 20 minutos.

Ejercicio	Descripción y Dosificación	Ilustración
<p>Ejercicio 1 Extensión de rodilla</p>	<p>En decúbito supino, elevar todo el miembro inferior de manera activa manteniendo la rodilla extendida y la punta del pie elevada. 2 series de 10 repeticiones. (1ra semana) 2 series de 15 repeticiones. (2da semana) Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Ejercicio 2 Abducción de cadera.</p>	<p>En decúbito supino, abducir todo el miembro inferior de manera activa manteniendo la rodilla extendida y la punta del pie elevada. Realizar 2 series de 5 repeticiones por cada movimiento. Intervalo de recuperación de 15 segundos entre cada serie.</p>	

<p>Ejercicio 3 Extensión de cadera</p>	<p>En decúbito prono, extender todo el miembro inferior de manera activa manteniendo la rodilla extendida.</p> <p>2 series de 10 repeticiones. (1ra semana) 2 series de 15 repeticiones. (2da semana)</p> <p>Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Ejercicio 4 Bicicleta en decúbito supino</p>	<p>En decúbito supino, simular de manera activa el pedaleo de una bicicleta.</p> <p>3 series de 7 repeticiones. (1ra semana) 3 series de 10 repeticiones. (2da semana)</p> <p>Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.</p>	

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR Y EQUILIBRIO DE OTAGO

Los presentes ejercicios se aplicaron a partir de la semana 3 hasta la semana 12 de intervención posterior al calentamiento previamente realizado. El tiempo utilizado durante cada sesión fue de 45 minutos.

Ejercicio	Descripción y Dosificación	Ilustración
<p>Ejercicio 1 Flexiones de rodilla. (Mini sentadillas)</p>	<p>En bipedestación, realizar una sentadilla de hasta 90°.</p> <p>2 series de 7 repeticiones. (3ra y 4ta semana) 2 series de 10 repeticiones. (5ta y 6ta semana) 3 series de 7 repeticiones. (7ta- 8va y 9na semana) 3 series de 10 repeticiones. (10ma- 11va y 12va semana)</p> <p>Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.</p>	

<p>Ejercicio 2</p> <p>Caminar hacia atrás</p>	<p>En bipedestación, caminar hacia atrás sobre una superficie estable y segura.</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 10 metros por cada repetición (3ra- 4ta y 5ta semana)</p> <p>2 series de 7 repeticiones en una distancia de 15 metros por cada repetición (6ta-7ma y 8va semana)</p> <p>2 series de 10 repeticiones en una distancia de 15 metros por cada repetición (desde la semana n° 9 a la 12)</p> <p>Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Ejercicio 3</p> <p>Caminar y dar vueltas ligeras</p>	<p>En bipedestación, caminar hacia adelante sobre una superficie estable y segura mientras se da medias vueltas.</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 10 metros por cada repetición (3ra- 4ta y 5ta semana)</p> <p>2 series de 7 repeticiones en una distancia de 15 metros por cada repetición (6ta-7ma y 8va semana)</p> <p>2 series de 10 repeticiones. (desde la semana n° 9 a la 12) en una distancia de 15 metros</p> <p>Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.</p>	

<p>Ejercicio 4 Caminar de lado (Pasos Laterales)</p>	<p>En bipedestación, realizar una caminata lateral.</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 10 metros por cada repetición (3ra- 4ta y 5ta semana)</p> <p>2 series de 7 repeticiones en una distancia de 15 metros por cada repetición (6ta-7ma y 8va semana)</p> <p>✓ Pesas tobilleras de 1.1 lbs.</p> <p>2 series de 10 repeticiones. (desde la semana n° 9 a la 12) en una distancia de 15 metros</p> <p>✓ Pesas tobilleras de 2kg</p> <p>Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Ejercicios 5 Levantamiento de Pantorrillas</p>	<p>En bipedestación, elevar la pantorrilla o pararse en puntillas.</p> <p>2 series de 7 repeticiones. (3ra y 4ta semana)</p> <p>✓ Mancuernas de 2 lbs</p> <p>2 series de 10 repeticiones. (5ta y 6ta semana)</p> <p>✓ Mancuernas de 2 lbs</p> <p>3 series de 7 repeticiones. (7ta- 8va y 9na semana)</p> <p>✓ Mancuernas de 3 lbs</p> <p>3 series de 10 repeticiones. (10ma- 11va y 12va semana)</p> <p>✓ Mancuernas de 3 lbs</p> <p>Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.</p>	

<p>Ejercicio 6</p> <p>Caminata en puntillas</p>	<p>En bipedestación, realizar la caminata frontal en puntillas de pies.</p> <p>2 series de 3 repeticiones en una distancia de 5 metros por cada repetición (3ra- 4ta y 5ta semana)</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 8 metros por cada repetición (6ta-7ma y 8va semana)</p> <p>✓ Pesas tobilleras de 1.1 lbs.</p> <p>2 series de 7 repeticiones. (desde la semana n° 9 a la 12) en una distancia de 8 metros</p> <p>✓ Pesas tobilleras de 2kg</p> <p>Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Ejercicio 7</p> <p>Caminata en talones.</p>	<p>En bipedestación, realizar la caminata frontal en talones.</p> <p>2 series de 3 repeticiones en una distancia de 5 metros por cada repetición (3ra- 4ta y 5ta semana)</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 8 metros por cada repetición (6ta-7ma y 8va semana)</p> <p>✓ Pesas tobilleras de 1.1 lbs.</p> <p>2 series de 7 repeticiones. (Desde la semana n° 9 a la 12) en una distancia de 8 metros.</p> <p>✓ Pesas tobilleras de 2kg</p> <p>Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.</p>	

<p>Ejercicio 8</p> <p>Caminata posterior en talones.</p>	<p>En bipedestación, realizar la caminata posterior en talones.</p> <p>2 series de 3 repeticiones en una distancia de 3 metros por cada repetición (6ta-7ma y 8va semana).</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 5 metros por cada repetición) (desde la semana n° 9 a la 12).</p> <p>Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Ejercicio 9</p> <p>Caminata en Tándem</p>	<p>En bipedestación, realizar la caminata frontal en tándem.</p> <p>2 series de 3 repeticiones en una distancia de 5 metros por cada repetición (3ra- 4ta y 5ta semana).</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 8 metros por cada repetición (6ta-7ma y 8va semana).</p> <p>2 series de 7 repeticiones en una distancia de 8 metros (desde la semana n° 9 a la 12).</p> <p>Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Ejercicio 10</p> <p>Caminar hacia atrás con los ojos vendados o cerrados</p>	<p>En bipedestación, caminar hacia atrás sobre una superficie estable y segura con los ojos vendados.</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 10 metros por cada repetición (semana 10).</p> <p>2 series de 7 repeticiones en una distancia de 15 metros por cada repetición (semana 11).</p> <p>2 series de 10 repeticiones, en una distancia de 15 metros por cada repetición (semana 12).</p>	

	Intervalo de recuperación de 60 segundos en cada repetición.	
Ejercicio 11 Caminar de lado (Pasos Laterales) con los ojos vendados o cerrados	En bipedestación, realizar la caminata lateral con los ojos vendados. 2 series de 5 repeticiones en una distancia de 10 metros por cada repetición (semana 8-9-10). 2 series de 7 repeticiones en una distancia de 15 metros por cada repetición (semana 11-12). Intervalo de recuperación de 30 segundos entre cada serie.	
Ejercicio 12 Caminata en talones con los ojos vendados o cerrados.	En bipedestación, realizar la caminata frontal en talones con los ojos cerrados. 2 series de 3 repeticiones en una distancia de 5 metros por cada repetición (semana 8-9-10). 2 series de 5 repeticiones en una distancia de 8 metros por cada repetición (semana 11-12).	
Ejercicio 13 Caminata posterior en talones con los ojos vendados o cerrados.	En bipedestación, realizar la caminata posterior en talones con los ojos vendados. 2 series de 3 repeticiones en una distancia de 3 metros por cada repetición (semana 8-9-10). 2 series de 5 repeticiones en una distancia de 5 metros por cada repetición (semana 11-12). Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.	

<p>Ejercicio 14</p> <p>Caminata en Tándem con los ojos vendados o cerrados.</p>	<p>En bipedestación, realizar la caminata frontal en tándem con los ojos vendados.</p> <p>2 series de 3 repeticiones en una distancia de 5 metros por cada repetición (semana 8-9-10).</p> <p>2 series de 5 repeticiones en una distancia de 8 metros por cada repetición (semana 11-12).</p> <p>Intervalo de recuperación de 45 segundos entre cada serie.</p>	
<p>Evaluación Final</p>	<p>Se aplicó las pruebas evaluativas previamente descritas a toda la población de estudio durante la semana 12 posterior a la última intervención.</p>	

5.4.6. CUESTIONARIO PARA REVISIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

CUESTIONARIO PARA REVISIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

- 1. Tema:**
EJERCICIOS DE OTAGO ADAPTADO AL EQUILIBRIO PARA MANEJAR EL RIESGO DE CAIDAS DEL ADULTO MAYOR
- 2. Autores:**
Lcdo. Milton Alejandro Pacheco Guzmán
- 3. Objetivo de la Validación:**
Confirmar y revisar el programa de perturbación dirigido al entrenamiento del equilibrio en adultos mayores de la zona rural
- 4. Descripción:**
Cuestionario que contiene 12 preguntas distribuidas en 4 dimensiones: general, formato, gramática y redacción, y cultura.
- 5. Método de validación individual:**
Cada experto responde al cuestionario y proporciona sus valoraciones de forma individual, de encontrarse valoraciones iguales o menores a 3, el experto debe mencionar sugerencias para mejorar lo que considera inadecuado en el apartado de observaciones.
- 6. Escala:**
La escala para la valoración se la estructuró en base a las recomendaciones de Likert donde se presentan valoraciones relacionados con la pertinencia de: 1 (Muy bajo); 2 (Bajo); 3 (Medio); 4 (Alto); 5 (Muy Alto)
- 7. Instrucciones:**
Valore las preguntas en una escala de 1 a 5 puntos, según correspondan las características de la guía a su percepción.

CUESTIONARIO

N°	Dimensiones	Preguntas	Valoración				
			1	2	3	4	5
1	General	1. ¿La estructura del programa es clara y fácil entendimiento?					X
		2. ¿No existe incongruencias en las expresiones del programa?					X
		3. ¿El programa cumple con el objetivo planteado?					X
2	Formato	4. ¿El formato del programa es adecuada?					X
		5. ¿La longitud de los enunciados y de los párrafos son adecuados?					X
		6. ¿El formato de las imágenes referenciales es adecuada?					X
3	Gramática y redacción	7. ¿La estructura gramatical es clara en sus conceptos?					X
		8. ¿No existen incongruencias en las palabras, o que contengan un significado equivocado?					X
		9. ¿Los párrafos no contienen controversias o polémicas, percibidas de forma denigrante u ofensiva?					X
4	Cultura	10. ¿Los términos utilizados son adecuados al contexto cultural de la población a la que será aplicada?					X
		11. ¿El concepto o constructo del programa tienen el mismo significado y familiaridad para la población?					X
		12. ¿La pertinencia de la propuesta, planteada el programa está de acuerdo a las necesidades locales?					X
Observaciones:							

Nombre de experto: Leda F. Mg. Susana Zapanta C

Fecha de revisión: 28/09/2022 Firma: [Firma manuscrita]



CUESTIONARIO

N°	Dimensiones	Preguntas	Valoración				
			1	2	3	4	5
1	General	1. ¿La estructura del programa es clara y fácil entendimiento?					X
		2. ¿No existe incongruencias en las expresiones del programa?					X
		3. ¿El programa cumple con el objetivo planteado?					X
2	Formato	4. ¿El formato del programa es adecuada?					X
		5. ¿La longitud de los enunciados y de los párrafos son adecuados?					X
		6. ¿El formato de las imágenes referenciales es adecuada?					X
3	Gramática y redacción	7. ¿La estructura gramatical es clara en sus conceptos?					X
		8. ¿No existen incongruencias en las palabras, o que contengan un significado equivocado?					X
		9. ¿Los párrafos no contienen controversias o polémicas, percibidas de forma denigrante u ofensiva?					X
4	Cultura	10. ¿Los términos utilizados son adecuados al contexto cultural de la población a la que será aplicada?					X
		11. ¿El concepto o constructo del programa tienen el mismo significado y familiaridad para la población?					X
		12. ¿La pertinencia de la propuesta, planteada el programa está de acuerdo a las necesidades locales?					X
Observaciones:							

Nombre de experto: Dr. Mg. Luis Córdova Velasco

Fecha de revisión: 03/10/2022 Firma: Luis Córdova

Dr. Luis Córdova
 MÉDICO FISIATRA
 CC. 1801319615

CUESTIONARIO

Nº	Dimensiones	Preguntas	Valoración				
			1	2	3	4	5
1	General	1. ¿La estructura del programa es clara y fácil entendimiento?					x
		2. ¿No existe incongruencias en las expresiones del programa?					x
		3. ¿El programa cumple con el objetivo planteado?					x
2	Formato	4. ¿El formato del programa es adecuada?					x
		5. ¿La longitud de los enunciados y de los párrafos son adecuados?					x
		6. ¿El formato de las imágenes referenciales es adecuada?					x
3	Gramática y redacción	7. ¿La estructura gramatical es clara en sus conceptos?					x
		8. ¿No existen incongruencias en las palabras, o que contengan un significado equivocado?					x
		9. ¿Los párrafos no contienen controversias o polémicas, percibidas de forma denigrante u ofensiva?					x
4	Cultura	10. ¿Los términos utilizados son adecuados al contexto cultural de la población a la que será aplicada?					x
		11. ¿El concepto o constructo del programa tienen el mismo significado y familiaridad para la población?					x
		12. ¿La pertinencia de la propuesta, planteada el programa está de acuerdo a las necesidades locales?					x
Observaciones:							

Nombre de experto: MSc. Gabriela Flores Robalino
 Fecha de revisión: 05/10/2022. Firma: [Firma]



5.4.7. Autorización de la institución (MIES) para aplicar el proyecto de desarrollo.



5.4.8. Solicitud de implementación del programa de ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para manejar el riesgo de caídas del adulto mayor.

Oficio Nro. MIES-CZ-3-2023-1101-001-MP

Ambato, 20 de abril de 2023

Asunto: APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS DE OTAGO ADPATADO AL EQUILIBRIO PARA MANEJAR EL RIESGO DE CAIDAS DEL ADULTO MAYOR EN EL ARE INTERGENERACIONAL "PROYECTO ENVEJECIENDO JUNTOS" COORDINACION ZONAL 3

Señor

Abg. Stalin Garzón Salazar

Presente

De mi consideración:

Agradeciendo por la apertura brinda a aplicar mi proyecto de investigación en la unidad de atención "Dejando huellas con oro en su corazón" correspondiente al proyecto "Envejeciendo Juntos" de la coordinación zonal 3, mismo que fue autorizado con fecha de 15 de Noviembre de 2022 bajo la aprobación Nro. MIES-CZ-3-2022-1101-OF. Presento el programa de "Ejercicios de Otago adaptado al equilibrio para manejar el riesgo de caídas del adulto mayor" para implementarlo y replicarlo en nuestra área atención.

Con sentimientos de distinguida consideración,

Atentamente,

Lcdo. Ft. Milton Pacheco
112 930 3851
Promotor Social

Recepción de MIES
Coordinación Zonal 3
FECHA: 20/04/23
TRANSITO: [Handwritten]

5.4.9. Consentimiento informado.....65



COMITÉ DE BIOÉTICA PARA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CBISH-FCS-UTA

FCS
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

B) Consentimiento Informado (Hoja de firmas):

Yo, ...(nombres completos del participante...) declaro que he recibido una explicación satisfactoria y amplia sobre los procedimientos, finalidad, riesgos, beneficios de este proyecto de investigación.

He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, se me han respondido todas mis dudas y comprendo que la decisión de participar es voluntaria.

Por tanto, de forma LIBRE Y VOLUNTARIA, ACEPTO ____ NO ACEPTO ____ participar en las actividades y procedimientos propuestos y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento cuando lo desee, con la única obligación de informar mi decisión al investigador responsable del estudio.

Para constancia firman:

Fecha:	_____	_____	_____
	Nombres completos del participante	Cédula de Identidad	Firma

Fecha	_____	_____	_____
	Nombres de la persona designada para el proceso de Consentimiento Informado, función	Cédula de Identidad	Firma

NOTA: Este documento se debe redactar considerando los aspectos relevantes de cada estudio en el que participan seres humanos o sus datos. Quien obtiene el CI debe proveer el tiempo suficiente a cada posible participante para que lea este documento y pueda decidir, no debe ejercer presión, coacción o manipulación del posible participante para que tome su decisión.

En caso de obtener información en línea, esta información debe incluirse antes del cuestionario, y al final de la información poner la frase

ACEPTO__ (en este caso, accede y contesta el cuestionario)

NO ACEPTO__ (En este caso, se cierra el cuestionario)

Si realizan el consentimiento de manera presencial, este párrafo no debe constar en el formulario de Consentimiento Informado, antes de imprimirlo.