

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fisioterapia

Alteración del equilibrio en adultos mayores institucionalizados en la Congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados “Hogar Cristo Rey”; Septiembre 2023- febrero 2024

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Fisioterapia


Autores:

Jessica Victoria Vera Orellana

Paula Doménica Peralta Landi

Director:

Ana Lucía Zeas Puga

ORCID:  0000-0002-2593-2176

Cuenca, Ecuador

2024-02-26

Resumen

Antecedentes: El envejecimiento es un fenómeno natural con cambios morfológicos y físicos en la población adulta mayor. Un cambio significativo que afecta la calidad de vida es la pérdida de equilibrio que conlleva a riesgo de caídas, lesiones y discapacidad aumentando la dependencia en la población. Para cuantificar esta alteración se hace uso de la Escala de Balance de Berg. Objetivo: Determinar la prevalencia de alteración del equilibrio en adultos mayores institucionalizados en la congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados "Hogar Cristo Rey" de Cuenca, mediante la aplicación de la Escala de Balance de Berg durante el periodo de septiembre 2023-febrero 2024. Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal, realizado en 60 adultos mayores institucionalizados en el "Hogar Cristo Rey". Se utilizó la escala de balance de Berg y el análisis utilizó el sistema SPSS V.29, con estadística descriptiva y el estadígrafo tau C de Kendall para evaluar la relación entre el riesgo de caídas y las variables recogidas. Resultados: Los datos muestran similar proporción por sexos, con predominio de los de 80 años o más, y de sujetos con sobrepeso/obesidad. La mayor parte llevan cinco años o menos en la institución. El 55 % tiene un moderado riesgo de caídas, y el 30% un alto riesgo. Los sujetos con menos tiempo en la institución son los de mayor riesgo de caídas.

Palabras clave: berg balance scale, adulto mayor, equilibrio postural, salud del anciano institucionalizado, accidentes por caídas.



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Background: Aging is a natural phenomenon characterized by morphological and physical changes in the elderly population. A significant change that impacts quality of life is the loss of balance, which increases the risk of falls, injuries, and disability, leading to greater dependence in this population. The Berg Balance Scale is commonly used to quantify this impairment.

Objective: To determine the prevalence of balance impairment in institutionalized older adults at the "Hogar Cristo Rey" residence in Cuenca, through the application of the Berg Balance Scale during the period of September 2023 to February 2024.

Methodology: Descriptive cross-sectional study, carried out in 60 institutionalized older adults in the "Hogar Cristo Rey". The Berg balance scale was used and the analysis used the SPSS V.29 system, using descriptive statistics and Kendall's tau C statistic to evaluate the relationship between the risk of falls and the variables collected.

Results: the data show a similar proportion by sex, with a predominance of those aged 80 and over, and of overweight/obese subjects. Most of them have been in the company for five years or less. 55% have a moderate risk of falling, and 30% a high risk. The subjects with less time in the institution are those with the highest risk of falls.

Keywords: berg balance scale, elderly, postural balance, institutionalized elderly health, fall accidents.



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de Contenido

Capítulo I	7
1.1 Introducción	7
1.2 Planteamiento del Problema	7
1.3 Justificación	9
Capítulo II	11
Fundamento teórico	11
2.1 Adulto mayor	11
2.2 Institucionalización en el adulto mayor	11
2.3 Envejecimiento.....	11
2.4 Tipos de envejecimiento.....	12
2.5 Factores que contribuyen al envejecimiento.....	12
2.6 Fisiopatología del envejecimiento.....	13
2.7 Equilibrio y control postural	14
2.8 Sistemas individuales para el control postural.....	14
2.9 Cambios estructurales, funcionales y fisiopatológicos relacionados al envejecimiento que conlleva a la alteración del equilibrio	15
2.10 Alteración Del Equilibrio	17
2.11 Caídas.....	17
2.12 Causas o factores que conducen a las caídas	18
2.13 Epidemiología de caídas en adultos mayores	18
2.14 Evaluación de la alteración del equilibrio.....	18
2.15 Escala de balance de Berg	19
Capítulo III	20
3.1 Objetivo General	20
3.2 Objetivos Especificos	20
Capítulo IV	21
4. Diseño metodológico.....	21
4.1 Tipo de estudio.....	21
4.2 Área de estudio	21
4.3 Universo y muestra	21
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	21
4.5 Variables	22
4.6 Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de información	22
4.7 Plan de análisis y tabulación	23
4.8 Aspectos éticos	23
Capítulo V	25

5.1 Resultados	25
Capítulo VI	34
6.1 Discusión.....	34
Capítulo VII	37
7.1 Conclusiones.....	37
7.2 Recomendaciones.....	37
Referencias	39
Anexos	43
Anexo A: Operacionalización de variables.....	43
Anexo B: Formulario de recolección de datos.....	44
Anexo C: Escala de balance de Berg.....	45
Anexo D: Solicitud de autorización para desarrollar la investigación.	49
Anexo E: Formulario de asentimiento informado	50
Anexo F: Evidencia fotográfica	53

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de participantes según sexo.....	25
Tabla 2. Distribución de participantes según edad.....	25
Tabla 3 Distribución de participantes según edad y sexo.....	26
Tabla 4. Distribución de datos según índice de masa corporal y sexo	27
Tabla 5. Distribución de datos según el tiempo institucionalizado.....	28
Tabla 6. Resultados según la puntuación de la Escala de Balance de Berg y riesgo de caídas	29
Tabla 7. Relación del riesgo de caídas según y sexo	30
Tabla 8. Relación del riesgo de caídas y la edad.....	31
Tabla 9. Relación del riesgo de caídas y el IMC.....	32
Tabla 10. Relación del riesgo de caídas y el tiempo de institucionalización	33

Capítulo I

1.1 Introducción

El envejecimiento es considerado una de las transformaciones sociales más significativas del siglo XXI. Se estima que en la mayoría de países del mundo ha incrementado el número y proporción de adultos mayores (1). El envejecimiento genera cambios morfológicos y fisiológicos asociados a un riesgo mayor de caídas, lesiones y discapacidad. Entre estos cambios, las alteraciones del equilibrio afectan el control del centro de masa del cuerpo respecto a la base de sustentación, limitando el alcance y tipo de actividad física, generando dependencia de terceros (2).

El equilibrio es el resultado de la integración central de información, para orientar y estabilizar el cuerpo en el espacio, con el envejecimiento se producen cambios que alteran su funcionalidad. Como consecuencias de esta alteración se pueden presentar las caídas, consideradas como principal causa de mortalidad, con una prevalencia del 30% en adultos mayores a 65 años a nivel mundial (2).

Para evaluar los cambios que se producen en el equilibrio durante el envejecimiento existen diversos instrumentos de valoración. La Escala de Balance de Berg (EBB) es un instrumento que evalúa el equilibrio de manera individualizada, establece un puntaje final que determina el nivel de riesgo de caídas. Su uso es de utilidad sobre todo en personas adultas institucionalizadas (3).

La presente investigación se realizó en el Asilo "Hogar Cristo Rey", en el período septiembre 2023- febrero 2024, en una muestra de 60 adultos mayores. Las variables consideradas fueron: edad, sexo, peso, talla, IMC, tiempo institucionalizado y el riesgo de caídas.

1.2 Planteamiento del problema.

Es innegable que la población mundial está envejeciendo a un ritmo acelerado, planteando la necesidad de investigar los problemas de salud relacionados a este grupo etario. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que para el 2030 una de cada seis personas a nivel mundial tendrá 60 años o más, este grupo incrementó de 1000 millones a 1400 millones en el 2020. Y para el 2050 se duplicará 2100 millones, conllevando a que las personas de 80 años a más, se triplique (4).

Estos datos establecen relación con un estudio del 2019, donde la Federación Iberoamericana de Asociaciones de Personas Adultas Mayores (FIAPAN), menciona que el 11% de la población total de América Latina y el Caribe (ALC) tiene más de 60

años, que para el 2030 representará el 17% y para el 2050, una cuarta parte de los residentes de América Latina y el Caribe serán mayores de 60 años (5).

De la misma manera en Sudamérica, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia, en 2018 menciona que la población mayor a 60 años se ha incrementado y se estima que para el 2030 será de un 18.3% y para el 2050 llegará a un 27.6% (6). Y finalmente, según datos del Instituto de Estadísticas y Censos (INEC, 2017), la población adulta mayor en Ecuador llegó a 1,3 millones a fines del año 2018. Significando un aumento del 33% desde 2010 (5).

Los datos estadísticos antes mencionados demuestran una problemática generalizada, donde el número de la población de estudio se incrementará con el tiempo y a consecuencia tendremos más personas que atraviesen por cambios morfofisiológicos asociados al envejecimiento.

Estos cambios que se producen durante el envejecimiento afectan a diversas estructuras y funciones de los elementos de diferentes sistemas como: musculoesquelético, sistema nervioso central y sistema somatosensorial; que con el tiempo, generan alteraciones en el equilibrio (7).

El equilibrio es esencial para mantener la postura de pie, para la marcha y realización de actividades de la vida cotidiana. Este proceso se basa en la integración central de información sensorial de tres sistemas que se relacionan para orientar y estabilizar el cuerpo en el espacio. Ante una alteración, se produce la pérdida de funcionalidad, afección a la calidad de vida, aumentando la dependencia en las personas adultas mayores llevándolos a la institucionalización (7)

En un estudio español, en el 2020, el Instituto Nacional de Estadística (INE) considera la necesidad de dirigir investigaciones científicas no solo a tratar patologías asociadas al envejecimiento, sino también a promover que este sea saludable, lo cual las alteraciones en el equilibrio son comunes en las personas mayores siendo un importante factor de riesgo para las caídas (8).

Las caídas son una causan mortalidad y ocurren debido a un fallo en el equilibrio postural para anticipar y compensar una perturbación que altera la estabilidad. Datos europeos demuestran que 30% de la población de 65 años sufre una caída, y ese porcentaje se incrementa a 35% en mayores de 75 años y hasta el 50% en adultos mayores de 80 años (9). Esto se relaciona con un estudio cubano donde menciona que alrededor de una quinta parte de los adultos mayores entre 65 a 69 años, e incluso

hasta dos quintos de los mayores de 80 años, informan haber sufrido al menos una caída en el último año, donde la mayoría ocurren en el hogar (80%), sin ser reportadas (2).

Por lo tanto, investigaciones relacionadas, señalan a la edad como uno de los factores principales en episodios de caídas, con una prevalencia del 30 % en personas mayores de 65 años, incrementándose a medida que avanza la edad, llegando al 50% a los 80 años (9). Alquezar et al. (10), señalan que es fundamental conocer las características anatómicas y fisiológicas de las personas adultas mayores para establecer y orientar medidas preventivas para mantener el equilibrio y evitar caídas.

Además de ser un evento frecuente, se asocia a una elevada morbimortalidad en el adulto mayor, que en muchos casos conduce a la internación o institucionalización en clínicas u hogares. Suarez et al. (6), señala que los pacientes institucionalizados en residencias geriátricas tienen una incidencia entre el 40 y el 60 %, con un rango entre 0,5 y 2,7 caídas por persona al año. De 10 a 25 % de estas personas tienen probabilidad de complicaciones graves por alteración al equilibrio. En Ecuador, existen instituciones y hogares que proporcionan cuidado y protección a la población adulta mayor, sin embargo, debido al proceso fisiológico de envejecimiento, esta población puede estar expuesta a diversas alteraciones y tener altos índices de discapacidad, observándose la importancia de ser valoradas y generar prevención.

Para valorar la alteración del equilibrio en la población adulta mayor, existen diversas herramientas, entre las cuales se encuentra la Escala de Balance de Berg, que evalúa la capacidad para mantener posiciones de dificultad creciente, como la disminución de la base de apoyo, sentarse, alcanzar una postura cómoda, pararse con los pies juntos y mantener la postura en una sola pierna. Actualmente su utilización está validada en personas adultas mayores con patologías neurológicas básicas y sin patología alguna (11).

A pesar de la importancia de la evaluación del equilibrio en este grupo etario, no se disponen de investigaciones ni datos sobre el tema a nivel nacional y local. Por todo lo expuesto, surgió el interés de responder a la pregunta de investigación: ¿Cuál es grado de alteración del equilibrio en adultos mayores de 65 a 85 años de edad, institucionalizados en la Congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados “Hogar Cristo Rey” y su relación con el riesgo de caídas?

1.3 Justificación

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el envejecimiento es considerado biológicamente como una consecuencia de cambios moleculares y celulares debido al paso del tiempo, dando como resultado la pérdida progresiva de capacidades físicas, mentales, el incremento de riesgo de patologías y finalmente la muerte (4). Con el envejecimiento se ve afectada la función muscular y motora, con la reducción significativa de la masa muscular y de la actividad física en la población adulta mayor. La pérdida de masa muscular a nivel musculoesquelético genera deterioro de la movilidad, disminución de la capacidad funcional y alteración del equilibrio postural (4).

El balance o equilibrio postural es la capacidad del ser humano para mantener el cuerpo en posición estable mediante reacciones compensatorias a nivel estático y dinámico. Este balance es importante para la ejecución de actividades de la vida diaria sobre todo en la población adulta mayor. Para mantener el equilibrio adecuado, se necesita que el centro de gravedad este dentro de la base de sustentación, ajustes proporcionados por la actividad muscular y la artrocinemática corporal para mantener y conservar la integridad del balance (5).

La presente investigación corresponde a la línea de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas 2020-2025 “Salud Integral del Adulto Mayor”; englobándose además con las prioridades del Ministerio de Salud Pública (MSP) 2013-2017 dentro de la línea “Sistema Nacional de Salud” y en la sublínea denominada “Atención Primaria en Salud”. La finalidad de la investigación es proporcionar datos estadísticos cuantitativos, que sirvan de base a profesionales y estudiantes del área de la salud, para abordar las alteraciones del equilibrio y la prevención de caídas en poblaciones vulnerables. Los resultados obtenidos serán entregados al Hogar Cristo Rey, como apoyo para el abordaje integral a su población adulta mayor.

Capítulo II

Fundamento teórico

2.1 Adulto mayor

Según la Organización de Naciones Unidas (ONU) considera adulto mayor a toda persona mayor de los 65 años en países desarrollados y de 60 años a personas en países en vía de desarrollo (14). Sin embargo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera como adulto mayor a la persona con edad de 60 años en adelante, subdividiéndoles en categorías de edad avanzada 60-74 años, viejos o ancianos de 75-89 años, longevos de 90-99 años y centenarios (4). Mientras que, según La Sociedad Española de Geriátrica coincide con la definición anterior, pero este agrega que es independientemente de la situación general de la persona; ya sea el trastorno funcional físico o psíquico, la pluripatología, la polifarmacia y la fragilidad social (8). Es por tal motivo que este grupo etario tiene derechos y especial protección constitucional, deben ser considerados socialmente activos, con garantías y responsabilidades dentro del entorno en el cual se desarrollan, incluyendo familia y sociedad. Sin embargo, se ven relacionados con enfermedades crónicas, problemas de comportamiento, donde muchos se encuentran institucionalizados (15).

2.2 Institucionalización en el adulto mayor

Se considera a un adulto mayor institucionalizado cuando ha ingresado a espacios o establecimientos de cuidado ya sean públicos o privados de forma voluntaria o no. Esta situación es la consecuencia de diferentes motivos: soledad, maltrato, discriminación o abandono tornándose una etapa de vida muy difícil para esta población. La institucionalización en ocasiones es decisión de la familia como consecuencia de los cuidados que el adulto mayor pueda requerir, donde la viudez y la institucionalización aumentan los sentimientos de soledad que puede afectar la salud física y emocional (16).

2.3 Envejecimiento

El envejecimiento es definido como el descenso gradual de las capacidades físicas, cognitivas y emocionales del organismo para mantener adaptabilidad al ambiente, lo que requiere especial atención multi e interdisciplinaria. Esta etapa del ciclo de vida comprende diversos procesos biológicos, psicológicos y sociales, se desconoce el mecanismo responsable del deterioro funcional relacionado con la edad, pero es claro que interviene el declive fisiológico de las estructuras y funciones corporales, aspectos

socioeconómicos, ambientales y políticos del entorno en el que vive el adulto mayor aumentando la fragilidad y vulnerabilidad de esta población (17,18).

2.4 Tipos de envejecimiento

En la actualidad, el abordaje del envejecimiento se relaciona no solo con los procesos fisiológicos del envejecer, involucra además las condiciones que pueden generar situaciones de riesgo. Se reconocen diferentes tipos de envejecimiento: primario, secundario y de fragilidad (19).

2.4.1 Envejecimiento Primario: Es el proceso responsable de los cambios generados con la edad, que no se relacionan o son consecuencia de una enfermedad. Se lo conoce como envejecimiento exitoso, ya que intervienen en procesos genéticos, moleculares y celulares. Además de estos cambios biológicos también se manifiestan cambios psicológicos y sociales. Este envejecimiento lo presentan entre un 5 y 15% de la población mundial, porcentaje que podría incrementar promoviendo el desarrollo de programas de envejecimiento saludable (20,21).

2.4.2 Envejecimiento secundario: Es el producto de la acción de fenómenos aleatorios y selectivos que se presentan a lo largo de la vida y que interactúan con los cambios propios del envejecimiento primario. Llamado también envejecimiento habitual. Se reconoce por problemas de salud crónico-degenerativos, sin embargo, la persona goza de buena funcionalidad física, mental y social generando una independencia. Aproximadamente el 80% de la población de 60 y más años vive este tipo de envejecimiento (20,21).

2.4.3 Envejecimiento con fragilidad: Este proceso se suman los cambios inherentes de la edad y fragilidad del adulto mayor. Incluye la causa, prevención, desarrollo, manifestación, pronóstico y tratamiento de la enfermedad y las consecuencias de los hábitos y estilos de vida. El adulto mayor presenta una marcada disminución en la respuesta funcional en diferentes sistemas y órganos, generando como consecuencia alteraciones físicas y complicaciones ante enfermedades agudas y crónicas. Los adultos mayores desencadenan una enfermedad y se debilitan, volviéndose dependientes en las actividades básicas de la vida diaria; incluyendo la funcionalidad cognitiva y social. Representa en el 5% del grupo de 60 a 84 años, incrementándose al 20% a partir de los 85 años (21).

2.5 Factores que contribuyen al envejecimiento

A lo largo del tiempo varios estudios han analizado el proceso del envejecimiento y se ha comprobado que hay una disminución de procesos sensoriales y motores, con una gran diversidad de características en el proceso. Los factores que contribuyen a la salud y al envejecimiento pueden ser internos y externos (22).

2.5.1 Factores Internos: Son factores no modificables, originados por la genética del individuo, contribuyen al envejecimiento aproximadamente en un 20%. La ineficiencia de la capacidad de reparación del ADN está claramente relacionada con el envejecimiento en seres humanos. A pesar de la reparación suelen presentarse errores, por defectos en la enzima encargada de dicha reparación (22)

2.5.2 Factores Externos: Son factores externos al organismo y se consideran lesiones y daños por factores del entorno. Por ejemplo, exposición a la radiación, contaminantes, virus-bacterias, alimentos, toxinas e incluso lesiones graves que causen daños a los diferentes sistemas del cuerpo. Existen también los de influencia positiva en el envejecimiento como el ejercicio. Estos factores representan el 80% en el envejecimiento basado en conductas relacionadas a la salud, estilo de vida, dieta y niveles de ejercicio, estrés y autoeficacia (22).

2.6 Fisiopatología del envejecimiento

El envejecimiento afecta la funcionalidad de todos los elementos que conforman el sistema neuromusculoesquelético. Un cambio principal es la disminución de los sistemas sensoriales encargados de la orientación y estabilización del cuerpo en el espacio. El sistema visual se verá afectado por la detección de desplazamientos lentos del cuerpo y el entorno reduciendo el campo visual. A nivel sensoriomotor ocurre la pérdida de husos neuromusculares en los músculos sóleos y con ello la disminución de mecanorreceptores en la planta del pie, disminuyendo así la sensibilidad plantar; todos ellos son de gran importancia para poder mantener la posición bípeda. La percepción de verticalidad del cuerpo la realiza el sistema vestibular por dos elementos importantes el sáculo y el utrículo; estas estructuras están rodeadas por una masa inercial que se conoce como otolito. Los otolitos, células sensoriales, fibras nerviosas aferentes y neuronas vestibulares primarias disminuyen en número y se altera su morfología causando deterioro en el control postural del adulto mayor. Los cambios en la estructura de las redes nerviosas espinales se asocian al envejecimiento. En el adulto mayor, la densidad de fibras nerviosas mielinizadas y no desmielinizadas representa un 38% y 37% respectivamente (23).

La pérdida de las fibras mielinizadas trae como consecuencia disminución de la velocidad de conducción nerviosa en las PAM. Un ejemplo de afección de vías eferentes es lo que ocurre con el músculo tibial anterior, cuya función primordial es la dorsiflexión del pie. Un dato interesante es que la fuerza isométrica no se disminuye antes de que se cumplan 80 años, por un fenómeno conocido como reinervación colateral de las fibras musculares (24)

2.7 Equilibrio y control postural

El equilibrio es un proceso que permite el mantenimiento de la posición de pie, en reposo (control postural estático) y su conservación durante la realización de diversas actividades de la vida diaria como la marcha (control postural dinámico) (7).

El control postural es la capacidad del ser humano para mantener la posición de su cuerpo en el espacio, logrando la estabilidad y orientación corporal, que a su vez involucra obtener la integración de estímulos sensoriales y la correcta ejecución de movimientos globales para mantener este control. La orientación postural es la destreza de mantener una relación entre segmentos corporales y el entorno para ejecutar una determinada actividad. En cambio, la estabilidad postural hace referencia a la capacidad del ser humano para mantener el centro de masa corporal (CM) dentro de la base de sustentación (BS) (25).

Como un ejemplo durante la ejecución de la marcha, el CM no está dentro de la BS de los pies, con la finalidad de mantener el equilibrio; así mismo para evitar una caída, el pie que se balancea se coloca delante y a un lado del centro de gravedad (CG) a medida que camina, de esta forma se asegura el control de CM con relación a la BS. Por lo tanto, el control postural al ser una condición que permite realizar la mayor parte de las actividades de la vida diaria, se modificará según su entorno y por las condiciones físicas en la que se encuentre el adulto mayor (26).

2.8 Sistemas individuales para el control postural

Para controlar la posición del cuerpo en el espacio se necesita la interacción del sistema musculoesquelético y nervioso, llamado sistema de control postural. Este sistema comprende la interacción entre individuo, tarea y entorno. Las tareas funcionales relacionan los tipos de equilibrio que son: estable, reactivo y proactivo. Y el entorno engloba a los tipos de superficie de apoyo, cognición y señales sensoriales que afectan al mismo. Cabe mencionar que la amplitud articular, la flexibilidad y las propiedades de los músculos se encuentran entre los segmentos que componen el sistema

musculoesquelético y que al estar junto a la parte neural son esenciales para el control postural. Comprendiendo así procesos motores, sensoriales y cognitivos para el desarrollo de mecanismos anticipatorios y adaptativos (23).

2.9 Cambios estructurales, funcionales y fisiopatológicos relacionados al envejecimiento que conlleva a la alteración del equilibrio

2.9.1 Sistema musculoesquelético:

Este sistema involucra a la fuerza y potencia muscular que al establecer relación con el envejecimiento es conocida como "dinapenia" lo cual genera aumento de riesgo de discapacidad física, bajo rendimiento e inclusive la muerte en adultos mayores.

El deterioro de la fuerza se ve asociado a cambios en la función y morfología de la fibra muscular. Se reporta que las modificaciones en el ángulo de penación (ángulo de la fibra en relación con el eje de generación de fuerza) determina torques musculares deficientes que afectan la contracción muscular, por lo tanto, la capilarización de las fibras musculares esqueléticas tiende a disminuir ocasionando menor aporte de oxígeno y nutrientes hacia los músculos periféricos, provocando menor capacidad oxidativa. A nivel neurofisiológico se produce disminución de la excitabilidad cortical y espinal de unidades motoras alrededor de un 30 % entre los 60-70 años, ya que se presenta denervación- reinervación, generando alteraciones pre y postsinápticas de la unión neuromuscular, como consecuente de los receptores de acetilcolina provocando un déficit de secuencia en la contracción muscular, traduciendo en una pérdida de fuerza y en un impulso nervioso perturbado ocasionar pérdida de equilibrio y caídas. El envejecimiento se ve asociado a una reducción de proteínas regulatorias como son la tropomiosina y troponina, lo que podría afectar lo antes mencionado. Por último, otro factor considerado en este sistema es la sarcopenia, síndrome geriátrico caracterizado por la pérdida progresiva y generalizada de la masa muscular asociada al envejecimiento, donde la masa muscular disminuye en promedio de 0,4-0,8 kg por década después de los 30 años siendo más en hombres que en mujeres, conllevando a una disminución notable de un 40% en la sección transversal muscular entre los 20 y 80 años generando mayor dependencia en adultos mayores.

2.9.2 Sistema Nervioso Central

Los cambios a nivel nervioso central se ven asociados a deficiencias cognitivas y motoras que reducen la capacidad funcional de los adultos mayores. Uno de los cambios en el envejecimiento es la neurogénesis, evidente en áreas cerebrales, como el

núcleo estriado, hipotálamo y corteza cerebral, que conlleva a condiciones neurodegenerativas que influyen directamente en el control postural, equilibrio y marcha. La mayor activación de la corteza cerebral en los adultos mayores se presenta en estructuras como el tálamo, cerebelo, corteza motora y área somatosensorial. Se ha observado que la sustancia blanca es la que mayor modificación tiene con la edad, disminuyendo su volumen de manera acelerada en comparación con la gris; esto, se da por el deterioro de mielina y axones mielinizados. La estructura subcortical más afectada es el cuerpo calloso lo que genera menos comunicación interhemisférica, enlenteciendo el impulso nervioso, aumentando la capacidad de realizar las actividades que requieren coordinación bilateral como mantener el equilibrio. Finalmente, el envejecimiento ocasiona también cambios en la fisiología cerebral por disminución de neurotransmisores liberados, principalmente acetilcolina, serotonina y norepinefrina, mismos que se asocian a efectos directos en las funciones motoras y de aprendizaje motor, es por esta razón que la reducción de la dopamina por el cuerpo estriado, se asocia con mayores oscilaciones antero-posteriores del cuerpo, lo que genera una importante alteración del equilibrio y aumento de riesgo de caídas en esta población.

2.9.3. Sistema Somatosensorial

Vista: Diferentes autores destacan que este sistema es el más solicitado por el adulto mayor para poder controlar la postura y mantener el equilibrio, puesto que empeora después de los 50 años, provocando hipersensibilidad de los colores, déficit de la percepción de profundidad, tendencia al deslumbramiento, pérdida de la agudeza visual y acomodación del cristalino.

Vestibular: Por lo general este tipo de disfunción se ve asociado a los cambios propios del envejecimiento. Este sistema permite detectar la posición y los movimientos que realiza el cuerpo, se encuentra conformado por el utrículo, sáculo y conductos semicirculares. Los dos primeros detectan la posición lineal de la cabeza con respecto a la gravedad, mientras que los conductos semicirculares brindan información de los cambios angulares que se ejecutan. En los adultos mayores existen depósitos de carbonato de calcio y desgaste unilateral y bilateral de las células ciliadas del laberinto con disfunción coclear y sacular, lo cual conlleva a padecer caídas, debido a la relación entre el sistema vestibular con mantener el equilibrio por apariencia de vértigo.

Propioceptivo: A medida que aumenta la edad provoca deterioro de la actividad propioceptiva que establece relación con la pérdida del control postural. La cinestesia (sensación de movimiento), posición articular y control de fuerza componen la función

propioceptiva y son de gran importancia en el desarrollo de actividades motoras en los adultos mayores. El envejecimiento provoca déficit de estos, existiendo disminución de la estabilidad postural y contribuyendo al aumento de riesgo a caídas.

A través de los tres tipos de propioceptores: a) los husos musculares, ubicados dentro del músculo; b) órgano tendinoso de Golgi, ubicado dentro de los tendones; c) mecanorreceptores, ubicados en las articulaciones y tejidos conectivos periféricos.

En el envejecimiento se documenta que existe descenso en el número de receptores, lo cual genera tensiones provocados por los tendones al momento de realizar una contracción muscular. Esta sensación asciende al sistema nervioso central produciendo mal procesamiento de información, por lo tanto, se genera una respuesta muscular ineficiente condicionando actos motores inestables, limitando la funcionalidad del adulto mayor. A su vez, una serie de mecanorreceptores, cuya función es provocar un feedback de cambios mecánicos y posición que experimenta las articulaciones, se disminuye la cantidad de los mismos, principalmente Meissner, Paccini y Ruffini generando menos estímulos vibratorios, afectando las articulaciones e indirectamente a las respuestas musculares. Finalmente se ha demostrado que también se genera cambios sobre los husos musculares, demostrando disminución en el diámetro y número total de fibras intrafusales, incrementando el espesor capsular y disminución de la sensibilidad. Cambios que afectan notablemente la sensación, percepción y ejecución de los movimientos corporales y funciones motrices como el equilibrio estático y dinámico, condición que desencadena un factor importante como es el riesgo de caídas (27).

2.10 Alteración del equilibrio

Con el envejecimiento la inestabilidad postural conlleva a la afectación de sistemas antes descritos que como resultado de una enfermedad específica o del deterioro asociado a la edad, la disminución de fuerza y la masa muscular, alcanzan sus picos máximos conllevando a una declinación progresiva. Por lo que es de gran importancia recordar que a causa de una sarcopenia disminuye la capacidad para generar fuerza muscular y destreza de respuesta motora idónea dificultando la pérdida del equilibrio e incrementando el riesgo de caídas (8).

2.11 Caídas

Un indicador genera inestabilidad son las caídas. Las amenazas al equilibrio se han originado y surgido a lo largo del tiempo según avanza la edad por presencia de caídas.

Las caídas son sucesos que hace que una persona adulta mayor establezca contacto involuntario con la superficie del suelo, convirtiéndose en un gran problema en aquellos que se encuentran hospitalizados y que viven en residencias (28).

2.12 Causas o factores que conducen a las caídas

Existen diferentes causas que conducen a que una persona adulta mayor sufra de caídas entre ellas se encuentran:

Causas Intrínsecas: estas están relacionadas con el proceso del envejecimiento, edad, sexo, historia anterior de caídas, pérdida del equilibrio, el índice de masa corporal, presencia de enfermedades y polifarmacia.

Causas Extrínsecas: se relacionan con el medio ambiente, como pisos y suelos resbaladizos e irregulares, ausencia de barreras de apoyo, zapatos inadecuados, entre otras (28).

2.13 Epidemiología de caídas en adultos mayores

Las caídas son la principal causa de morbilidad y mortalidad en los adultos mayores, siendo consideradas como uno de los síndromes geriátricos más importantes. Se debe considerar a la población que vive en la comunidad y la institucionalizada. Dentro de la institucionalización se presenta un incremento en el número de caídas que se producen al año, oscilando entre el 39% al 49%. Las caídas de repetición varían entre el 12,7% y un 35%, caracterizando al síndrome post caída que afecta a más del 80% de las personas que han sufrido una caída. Además de las lesiones físicas, conlleva gasto económico y la necesidad de la rehabilitación para prevenir la discapacidad (29).

2.14 Evaluación de la alteración del equilibrio

Los centros de equilibrio son: la cintura escapular en sedestación y la cintura pélvica en bipedestación. El sistema vestibular, la vista y el sistema somatosensorial son los sistemas que mantienen el equilibrio; en donde si dos de los tres sistemas falla, el equilibrio se ve alterado, pero si falla uno solo, el equilibrio aún es posible.

Existen instrumentos cualitativos y cuantitativos que evalúan el equilibrio en el ser humano. En el ámbito cualitativo técnicas en bipedestación: Maniobra de Romberg, Desequilibrio posterior, Soporte Unipodal, Caminata en Tándem, y el Salto con un pie y luego con el otro. En sedestación se precisa que la persona no apoye los pies ni espalda para posterior realizar disequilibrios laterales. En el ámbito cuantitativo se utilizan diferentes escalas de registro del equilibrio: Tinetti Test (1986) evalúa equilibrio y

marcha, Timed Up and Go (1991), Trunk Control Test (1990), Motor Assessment Scale y la Escala de Balance de Berg. Además, se puede usar posturografías que permiten evaluar de una forma objetiva los parámetros biomecánicos del equilibrio (30)

2.15 Escala de balance de Berg

Aproximadamente el 22% de la población adulta mayor presenta alguna disfunción del equilibrio, especialmente en tareas funcionales. Los cambios asociados con la edad, equilibrio y control postural incluyen disminución de fuerza, función sensorial y velocidad en respuestas sensorio motoras conllevando a una inestabilidad postural, con mayor susceptibilidad a caídas y complicaciones en la salud. La evaluación funcional del equilibrio es una herramienta útil en la práctica clínica para identificar tempranamente problemas. Se utilizan varias escalas entre ellas: Evaluación de movilidad orientada al rendimiento (POMA), Prueba de Sistemas de Evaluación del Equilibrio (BESTest), Batería Corta de Rendimiento Físico (SPPB) y la Escala de Balance de Berg (EEB). Estos instrumentos se encargan de evaluar diferentes tareas de control postural, incluyendo estrategias sensoriales, estabilidad, alineación postural y ajustes posturales anticipatorios. Es importante tomar en cuenta la validez y confiabilidad de cada una, recalcando que la Escala de Balance de Berg demuestra excelentes valores de test-retest y de confiabilidad intra evaluativa, consta además de evaluación de su sensibilidad a través de su puntuación para predecir caídas, calificando en la escala: leve, moderada y alto riesgo, siendo efectiva en la valoración en la población adulta mayor que se encuentra institucionalizada (31).

La escala de balance de Berg (EEB) fue desarrollada por Kathy Berg, fisioterapeuta canadiense. Utiliza 14 elementos diferentes o ítems, calificados de 0 (incapaz de realizar la tarea) a 4 (capaz de realizar la tarea de forma independiente) con un puntaje máximo de 56 puntos. La EBB evalúa la alteración del equilibrio mediante la realización de actividades principalmente en bipedestación, sedestación, giros y estiramientos. Es un instrumento ampliamente utilizado en diferentes poblaciones e idiomas y diversificado por su rapidez en su aplicación necesitando 15 minutos como máximo, requiere de pocos materiales como es la ayuda de una silla con reposabrazos y sin ellos, gradilla, cinta métrica y un objeto ligero que pueda ser levantado del piso. A su vez también abarca otro tipo de pruebas como la postura sobre un solo pie y el alcance funcional (31).

Capítulo III

3.1 Objetivo general

Determinar la alteración del equilibrio en los adultos mayores institucionalizados en la congregación de las hermanitas de los ancianos desamparados "Hogar Cristo Rey"; mediante la aplicación de la escala de balance Berg; septiembre 2023- febrero 2024, Cuenca".

3.2 Objetivos específicos

- Categorizar a la población de acuerdo a las variables de estudio.
- Aplicar la escala de Berg para obtener datos cuantitativos de la alteración del equilibrio.
- Relacionar los variables de estudio con el riesgo de padecer caídas

Capítulo IV

Diseño metodológico

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal que determinó de manera cuantitativa las alteraciones de equilibrio en adultos mayores institucionalizados mediante la aplicación de la Escala de Balance de Berg.

4.2 Área de estudio

La investigación se realizó con la participación de adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey; ubicado en la calle Gaspar Sangurima entre Juan Montalvo y Estévez de Toral, en la provincia de Azuay, cantón Cuenca.

4.3 Universo y muestra

4.3.1 Universo

El universo estuvo formado por 120 adultos mayores que se encontraban institucionalizados en el “Hogar Cristo Rey”.

4.3.2 Muestra

La muestra seleccionada fue de 60 personas adultas mayores, quienes cumplieron con los criterios de inclusión

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1 Criterios de Inclusión

Adultos mayores, hombres y mujeres cuya edad se encuentre de 60 años en adelante.

Adultos mayores, hombres y mujeres que se encuentren institucionalizados en el Hogar Cristo Rey.

Adultos mayores, hombres y mujeres que aceptaron participar voluntariamente en el estudio

4.2 Criterios de Exclusión

Adultos mayores, hombres y mujeres que padezcan enfermedades como: Parkinson, Accidente Cerebro Vascular, Alzheimer.

Adultos mayores, hombres y mujeres con antecedentes de convulsiones y fracturas recientes (1 año de antigüedad).

Adultos mayores, hombres y mujeres que usen silla de ruedas o dispositivos de ayuda.

4.5 Variables (Anexo 1)

Independientes: Edad, sexo, peso, estatura.

Dependientes: Equilibrio, IMC, tiempo institucionalizado, riesgo de caídas

4.6 Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de información

4.6.1 Método

Se realizó una búsqueda bibliográfica para información recolectada en el marco teórico y se utilizó una escala de valoración de la alteración del equilibrio

4.6.2 Técnica

Observación y encuesta para la valoración de la alteración del equilibrio mediante la utilización de la Escala de Balance de Berg.

4.6.3 Instrumentos

Se utilizó el formulario para la recolección de datos donde consta la edad, sexo, peso, talla, y tiempo de institucionalización (Anexo 2) y el formato de la Escala de Balance de Berg, en una versión de español (Anexo 3).

4.6.4 Procedimientos

El proceso para levantamiento de datos se realizó bajo la supervisión de la licenciada Sandra Duman, fisioterapeuta del Hogar Cristo Rey.

1. Posterior a la aprobación del protocolo de investigación, por el Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos (CEISH) (Anexo 4), se llevó a cabo la socialización del objetivo de estudio a quienes conformaban el Hogar Cristo Rey, con la finalidad de que tanto los adultos mayores y el personal, estuvieran informados sobre el estudio y su participación en el mismo.
2. Se solicitó el consentimiento informado general firmado por la directora de la institución.
3. Se seleccionó a los participantes que cumplieran con los criterios de inclusión, procediendo a recolectar los datos: edad, sexo, talla, peso, IMC y tiempo de

institucionalización.

4. Los participantes se ubicaron en un espacio amplio y adecuado que forma parte del área de fisioterapia en donde se realizó la recolección de datos.
5. Luego se procedió a la aplicación de la EBB, en cada uno de los adultos mayores con una duración de 20 a 25 minutos, de acuerdo a horarios previamente establecidos y comunicados por la institución.
6. Las investigadoras estuvieron pendientes para responder dudas de los adultos mayores.
7. Los datos obtenidos se registraron en la hoja de la escala y a su vez se utilizaron códigos alfanuméricos para garantizar la confidencialidad y privacidad de los adultos mayores.
8. Se procedió a procesar los datos a través del programa SPSS para la tabulación de la información.
9. Finalmente, se elaboró un informe final, que incluyó los resultados tanto de la escala y datos recopilados durante el estudio.
10. Este proceso se entregó a la comisión de trabajos de titulación de la Universidad de Cuenca y al personal del Hogar Cristo Rey.

4.7 Plan de análisis y tabulación

Los datos obtenidos fueron tabulados y el análisis estadístico utilizó el programa SPSS versión 29.0. Para las variables cuantitativas como edad, estado nutricional, tiempo de institucionalización y las puntuaciones de la Escala de Balance de Berg se calcularon medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar). Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes. La evaluación de la relación entre el riesgo de caídas y las variables analizadas se realizó empleando el estadígrafo tau C de Kendall, con significación estadística $p < 0,05$, por ser tablas asimétricas y con más de dos filas y/o columnas.

4.8 Aspectos éticos

Balance riesgo-beneficio: Los adultos mayores que cumplieron los criterios de inclusión estuvieron expuestos a un riesgo mínimo durante la aplicación de la escala, ya que para el mismo es necesario que se diera un cambio tanto de bipedestación a sedestación, así como al mismo tiempo subida y bajada de escalones. Existió la posibilidad de que las sillas utilizadas se deslizaran o de que al subir y bajar los escalones perdieran el equilibrio, dicha situación no se dio y las investigadoras se encontraban todo el tiempo atentas a cualquier situación. Los beneficios fueron diversos, ya que al conocer la alteración del

equilibrio se pudo determinar la posibilidad o el riesgo que el adulto mayor tiene a las caídas o dependencia funcional, por lo que con base de los datos recopilados se podrán promover medidas preventivas dentro de la institución.

Protección de población vulnerable: Para preservar la protección de la información, las investigadoras y la licenciada encargada del área de Fisioterapia fueron las únicas en tener acceso a la misma, la información se registró en códigos alfanuméricos, por otra parte, la evaluación se realizó en espacios amplios con medidas de seguridad.

Conflicto de intereses: No existió conflicto de interés por parte de las investigadoras, debido a que los datos obtenidos se utilizaron con fines académicos de este estudio y la información fue manejada con respeto e integridad.

Idoneidad de las investigadoras: las investigadoras, pertenecientes a la Carrera de Fisioterapia, han aprobado el 90% de la malla académica, recibiendo capacitación en diferentes materias para el manejo integral del adulto mayor.

Confidencialidad: La identidad de los participantes fue protegida mediante la utilización de códigos alfanuméricos.

Capítulo V

5.1 Resultados

Tabla 1. Distribución de participantes según sexo de los adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

SEXO	FRECUENCIA
Mujeres	30
Hombres	30
TOTAL	60

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Las autoras

Análisis: El 50% de la población está representado tanto por hombres como mujeres.

Tabla 2. Distribución de participantes según edad de los adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

EDAD	FRECUENCIA
60-69 años	12
70-79 años	20
80 años o más	28
TOTAL	60
Media	78,45
Desviación estándar	9,39

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Las autoras

Análisis: En la población el 46.66% se encuentra en una edad entre 80 años o más, donde la edad promedio es de $78,45 \pm 9,39$.

Tabla 3. Distribución de participantes según edad y sexo de los adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

EDAD	Hombres	Mujeres
60-69 años	6	6
70-79 años	11	9
80 años o más	13	15
Media	78,03	78,87
Desviación estándar	9,83	9,09
TOTAL	30	30

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Las autoras

Análisis. En el grupo de estudio predominaron los sujetos de 80 años o más en ambos sexos, el menor porcentaje correspondió a las de 60 a 69 años (20%). La edad promedio de los participantes fue de 78,03 \pm 9,83 años para los hombres y 78,87 \pm 9,09 años para las mujeres.

Tabla 4. Distribución de datos según índice de masa corporal y sexo de los adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023-febrero 2024.

Índice de Masa Corporal	Hombres	Mujeres
Bajo Peso (<18.5)	2	1
Peso Normal (18.5-24.9)	7	13
Sobrepeso (25.0 – 29.9)	17	11
Obesidad (>30.0)	4	5
Media	26,25	25,99
Desviación estándar	3,60	4,62
TOTAL	30	30

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Las autoras

Análisis: El Índice de Masa Corporal de la población estudiada reportó una media de 26,25 kg/m² para los hombres y 25,99 kg/m² para mujeres. El 28,33 % de los hombres reportó sobrepeso y el 21.66% de mujeres normo peso respectivamente.

Tabla 5. Distribución de datos según el tiempo institucionalizado de los adultos mayores en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

TIEMPO INSTITUCIONALIZADO	Hombres	Mujeres
	N	N
0-5 años	16	19
6-10 años	11	7
Más de 10 años	3	4
Media	5,63	6,90
Desviación estándar	4,90	8,41
TOTAL	30	30

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Las autoras

Análisis: Con respecto al tiempo de institucionalización, la media fue de 5,63 para hombres y 6,90 para mujeres. (DS 4,90 y 8,41) correspondientemente. Donde, el mayor porcentaje lleva institucionalizado de 0 a 5 años (25,8% de los hombres y 30,64% de las mujeres).

Tabla 6. Resultados según la puntuación de la Escala de Balance de Berg y la relación con el riesgo de caídas de los adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

PUNTUACION EBB	N	RIESGO DE CAIDAS
0-20 puntos	18	Alto
21-40 puntos	33	Moderado
41-56 puntos	9	Leve
Media		28,97
Desviación Estándar		11,01
TOTAL		60

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Las autoras

Análisis: La puntuación promedio de la población estudiada se ubicó en los 28,97 \pm 11,01 puntos. De acuerdo a los datos obtenidos en la puntuación de la Escala de Balance de Berg, el 55 % de adultos mayores de la institución presentó un moderado riesgo de caídas, sin embargo, existe un 30 % de adultos mayores con alto riesgo de caídas.

Tabla 7. Relación entre sexo y el riesgo de caídas de los adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

SEXO	RIESGO DE CAÍDAS			TOTAL
	LEVE	MODERADO	ALTO	
	N	N	N	
Hombres	4	17	9	30
Mujeres	5	16	9	30
TOTAL	9	33	18	60
<i>Estadígrafo</i>	<i>tau C= -0,023</i>		<i>p= 0,861</i>	

Fuente: Base de datos
Elaborado por: Las autoras

Análisis: El sexo de los adultos mayores no mostró ninguna relación con el riesgo de caídas ($p > 0,05$), al presentar proporciones muy similares de riesgos leve, moderado y alto en ambos sexos.

Tabla 8. Relación entre la edad y el riesgo de caídas de los adultos mayores institucionalizados en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

EDAD	RIESGO DE CAÍDAS			TOTAL
	LEVE	MODERADO	ALTO	
	N	N	N	
60-69 años	3	7	2	12
70-79 años	3	12	5	20
≥ 80 años	3	14	11	28
TOTAL	9	33	18	60
<i>Estadígrafo</i>	<i>tau C= 0,182</i>		<i>p= 0,083</i>	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Las autoras

Análisis: En la población de estudio, se encontró que el 23.3% de los adultos mayores que tienen de 80 años en adelante presentan moderado riesgo de caídas. Seguido del 70-79 que representan el 20% con moderado riesgo de caídas y finalmente el 60-69 años con el 11,66% moderado riesgo de caídas. A pesar de esto la relación entre esas variables no llegó a ser estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Tabla 9. Relación entre el Índice de masa corporal y el riesgo de caídas de los adultos mayores institucionalizados el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023-febrero 2024.

IMC	RIESGO DE CAÍDAS			TOTAL
	LEVE	MODERADO	ALTO	
	N	N	N	
Bajo peso	1	2	0	3
Peso normal	1	12	7	20
Sobrepeso	4	16	8	28
Obesidad	3	3	3	9
TOTAL	9	33	18	60
<i>Estadígrafo</i>	<i>tau C= -0,049</i>		<i>p= 0,672</i>	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Las autoras

Análisis: El índice de masa corporal de los adultos mayores no reflejó una relación estadísticamente significativa con el riesgo de caídas ($p > 0,05$), obteniendo que en la población estudiada el 26,66 % de adultos mayores que tiene sobrepeso poseen un moderado riesgo de caídas al igual que el 20 % de adultos mayores con normo peso.

Tabla 10. Relación entre el tiempo de institucionalización y el riesgo de caídas de los adultos mayores en el Hogar Cristo Rey, Cuenca, septiembre 2023- febrero 2024.

TIEMPO DE INSTITUCIONALIZA- CIÓN	RIESGO DE CAÍDAS			TOTAL
	LEVE	MODERADO	ALTO	
	N	N	N	N
≤ 5 años	4	17	14	35
6-10 años	4	10	4	18
> 10 años	1	6	0	7
TOTAL	9	33	18	60
<i>Estadígrafo</i>	<i>tau C= -0,204</i>		<i>p= 0,019</i>	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Las autoras

Análisis: El estudio mostro que el tiempo de institucionalización con mayor porcentaje representado de 0-5 años con el 28,33% tiene moderado riesgo de caídas, de lo cual se podría afirmar que, a menor institucionalización, el riesgo de caída podría ir aumentando. Esta relación resultó estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Capítulo VI

6.1 Discusión

El equilibrio es esencial para mantenerse físicamente activo. Debido a los procesos de envejecimiento, enfermedades y hábitos personales. El equilibrio a menudo se ve afectado en la población adulta mayor. La alteración conduce a la generación, dependencia y riesgo de padecer caídas, conllevando a familiares o responsables del adulto mayor a ingresarlos a residencias o institutos. Para determinar cuantitativamente la alteración del equilibrio, la Escala de Balance de Berg es una herramienta probada y útil, que además permite establecer una relación con el riesgo de caídas.

Los datos obtenidos en la investigación, pueden compararse con resultados de otros estudios, para apegados a la metodología científica, ofrecer resultados confiables.

Guzmán E, et al. (11), en la investigación desarrollada en el año 2018, al valorar adultos mayores institucionalizados, determinaron una edad de promedio 89,9 años. Carballo et al.(29), por su parte indican que la mayor población corresponde a mujeres. La investigación desarrollada difiere de las anteriores ya que el 50% de la población está representada por hombres y mujeres, donde la edad promedio de los participantes es de 78,45 años + 9,39. Ubicándose para ambos sexos la edad más frecuente a partir de los 80 años o más.

Carballo et al.(29), en la investigación realizada al analizar el IMC, la media fue de 24,1 kg/m² que corresponde a normo peso. Datos que difieren totalmente en la población de estudio presentada ya que, de acuerdo al IMC, se reportó una media del 26,25 kg/m² para hombres y 25,99 kg/m² en mujeres equivalentes a sobrepeso representado el 70% de la población.

Araujo et al.(3), en la investigación realizada en el año 2017, señalan que la pérdida del equilibrio posee un gran impacto negativo de acuerdo al tiempo en que el adulto mayor se encuentre institucionalizado, pues la media de tiempo fue de 10,5 años, donde el 60% se encuentra más de 6 años institucionalizado concluyendo que a mayor tiempo mayor pérdida del equilibrio. Esta premisa cobra interés en la investigación realizada, pues la media del tiempo de institucionalización fue de 6,25 años (DS 6,85), donde el 58,33% se encuentra dentro de 0 a 5 años. Difiriendo así de lo antes mencionado pues el estudio comprueba que las personas que se encuentra de 0-5 años en la institución presentan moderada alteración del equilibrio.

Guzmán, et al., (11), al utilizar la escala de Balance de Berg, estableció su utilidad para la predicción de caídas, en la investigación realizada, los datos obtenidos permitieron establecer riesgos de caída en la población: el 55 % de adultos mayores con moderado riesgo de caída, sin embargo, existió un 30 % de adultos mayores con alto riesgo de caída. El valor promedio se ubicó en los 28,97 puntos sobre 56 puntos (DS 11,01).

En un estudio de Guzmán et al.(11), menciona que para cuantificar el balance postural en los adultos mayores se usan instrumentos mecánicos como la posturografía, instrumento que representa utilidad para determinar el balance postural en esta población. Acudiendo al método tradicional como alternativa clínica, resulta de interés por sus capacidades de evaluación y predicción de caídas, la utilización de la Escala Balance de Berg para cuantificar este tipo de limitaciones brindando valores cuantitativos más específicos. Finalmente, Nackachima et al.(12), en su análisis realizado en el 2020 menciona la verificabilidad de la Escala de Balance de Berg como detección clínica para el riesgo de caídas de adultos mayores institucionalizados.

Al relacionar el riesgo de caídas con las variables estudiadas se comprobó que no existen diferencias entre las mujeres y los hombres, como ocurrió en los estudios de Manko et al. (32), de 2019 en Europa; al igual que el de Suárez y Parody en la ciudad de Barranquilla, Colombia, realizado en 2023 (33). Difiriendo del estudio de De la Torre et al. (34), en Guayaquil, Ecuador en el 2022, donde las mujeres tuvieron mayor riesgo.

Por otro lado, índice de masa corporal tampoco mostró diferencias. En estos aspectos tiene mucho que ver las características entre los sexos en cuanto a la composición de la población de estudio, la presencia de comorbilidades, y otros factores intrínsecos. Sin embargo, Carballo et al., menciona que el riesgo leve lo tienen los adultos mayores con obesidad y el riesgo moderado y alto para los de normo peso; corroborándose en esta parte con nuestro estudio ya que los sujetos normo peso resultaron ser los de alto y moderado riesgo

En cuanto a la edad se observó que aunque estadísticamente no llegó a existir una relación significativa, los adultos mayores de más edad tienen un mayor riesgo de caídas, como reflejan Sánchez y Vázquez en su estudio mexicano de 2020 (35), y lo corroboran los citados anteriormente De la Torre et al. (34), en su investigación. En este aspecto la explicación es lógica pues con la edad los adultos mayores van perdiendo facultades debido a las enfermedades crónicas que padecen, así como determinados medicamentos que se consumen para mitigar el efecto de estas enfermedades. Cabe

reseñar, que en las personas adultas mayores de 85 años se ve menos números de caídas porque por lo general tienen movimientos más limitados.

Los pacientes con menos tiempo de institucionalización mostraron mayor riesgo de caídas, contrario a lo planteado en otros estudios como el de Ferreira et al. (36), y el de Suárez y Parody (33), donde compararon sujetos internados con los que viven en la comunidad y obtuvieron un marcado incremento de las caídas en los pacientes institucionalizados. En el presente análisis esto último sería comparable con los que llevan poco tiempo en la institución, y la explicación puede estar dada por un mejor conocimiento de la misma, los pacientes que se incorporan a estos centros ven alteradas sus rutinas diarias y generalmente muestran mayor movilidad y eso incrementa su riesgo con respecto a los que llevan institucionalizados muchos años.

Capítulo VII

7.1 Conclusiones

En la población de estudio se obtuvo una proporción de sexos similar, con predominio de adultos mayores de 80 años o más, con una tendencia al sobrepeso y normo peso en ambos sexos, donde más de la mitad de los adultos mayores llevan cinco años o menos en la entidad.

El grado de alteración del equilibrio que presentan la población de estudio, mediante la aplicación de la Escala de Balance de Berg nos demostró que existe más de la mitad un moderado riesgo de caídas y un tercio de alto riesgo de caídas.

Los factores que más establecieron relacionados con nuestro estudio fue la edad y el tiempo de institucionalización ya que a mayor edad (80 años o más) moderado riesgo de caídas y menor tiempo de instucionalización (0-5 años) la población ya tiene un moderado riesgo de caídas.

En el desarrollo de la investigación se encontró algunas limitaciones metodológicas como el tamaño de la muestra el cual al seleccionar a los adultos mayores que cumplan con los criterios de inclusión, el número disminuyo a la mitad del universo disponible. Sin embargo, se obtuvo datos comprobados importantes a pesar de la dificultad para recolectarlos ya que los adultos mayores tenían horarios establecidos para realizar diferentes actividades en la institución. Se resalta la importancia de la Escala de Balance de Berg en la práctica clínica a pesar de la escasa literatura sobre el tema.

7.2 Recomendaciones

-Es necesario realizar un abordaje multi e interdisciplinario en este grupo etario, incluyendo temas relacionados con el incremento de la actividad física en el adulto mayor.

-Diseñar espacios seguros para la prevención de caídas.

-Se recomienda a la institución llevar un registro del historial de caídas de los adultos mayores institucionalizados para establecer relación con los resultados del riesgo de caídas y así promover métodos de prevención para las mismas.

-Se recomienda ampliar la investigación a otros grupos poblacionales de similares características, utilizando la Escala de Balance de Berg, para obtener datos predictores y específicos.

-Promover la utilización de la Escala de Balance de Berg en instituciones de adultos mayores como herramienta de análisis con la finalidad de obtener pautas y manejo temprano para provenir riesgo de caídas.

-Implementar personal capacitado en fisioterapia para poder abarcar y planificar tratamientos individualizados con la finalidad de mantener una mejor calidad de vida de las personas adultas mayores.

-Tener en cuenta la capacidad cardiovascular de cada adulto mayor para poder brindar una atención médica y fisioterapéutica personalizada.

Referencias

1. Vélez E, Falcones M, Vásquez M, Solórzano J. El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. RECIMUNDO [Internet]. 31 de enero de 2019 [citado 11 de enero de 2024];3(1):58-74. Disponible en: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/357>
2. Morejón M, Hernández A, Pujol A, Falcón M. Posture and equilibrium in the bigger adult. It is interrelation with science, technology and society. Rev Cuba Med Física Rehabil [Internet]. 2018;10(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2018/cfr1811.pdf>
3. Araújo A, Freire A, Ferreira M, Rodrigues B, Santos T, Rodrigues T, et al. Falls in institutionalized older adults: risks, consequences and antecedents. Rev Bras Enferm [Internet]. agosto de 2017 [citado 11 de enero de 2024];70(4):719-25. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000400719&lng=en&tlng=en
4. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
5. Andrade L, Balda H. Actividad física para mejorar el equilibrio de los adultos mayores del programa de envejecimiento activo del cantón Chone [Internet]. Edu.ec. [citado el 12 de enero de 2024]. Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/582/1361>
6. Suárez O, Parody A. Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. Barranquilla (Atlántico), Colombia. Rev Univ Ind Santander Salud [Internet]. 2022 [citado el 12 de enero de 2024];55(1). Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/12069>
7. Lacour M. Envejecimiento del control postural y del equilibrio. EMC - Podol [Internet]. febrero de 2016 [citado 11 de enero de 2024];18(1):1-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1762827X15760657>
8. González B, Escolar C, Gómez M, García C, Barba B. Alteraciones del equilibrio y efectos del entrenamiento de la fuerza en el equilibrio del adulto mayor. Journal of MOVE and Therapeutic Science [Internet]. 2020;2(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37382/jomts.v2i2.35>
9. Petronila L, Aragón S, Calvo B. Caídas en ancianos institucionalizados: valoración del riesgo, factores relacionados y descripción. Gerokomos [Internet]. 2017 [citado el 12 de enero de 2024];28(1):2-8. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000100002

10. Alquézar A, Vicente L. Caídas en ancianos institucionalizados. Gerokomos [Internet]. 2021;32(4). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v32n4/1134-928X-geroko-32-04-221.pdf>
11. Guzman E, Cisternas Y. Correlación entre la escala de balance de Berg y las variables del centro de presión en adultos mayores. Reem [Internet]. 2016;3(2). Disponible en: https://www.reem.cl/descargas/reem_v3n2_a4.pdf
12. Nackachima M, Souza M, Scheicher M. Determinação de valores de referência para os testes Escala de Equilíbrio de Berge Velocidade de Marcha em idosos institucionalizados. Rev Kairós-Gerontol [Internet]. 2020;23(3). Disponible en: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/52811/34655>
13. Sánchez E, Vázquez V. Resultados de valoración del equilibrio y riesgo de caídas en población adulta femenina mexicana. Rev Fisioter Tecnol Médica [Internet]. 2020;4(12). Disponible en: https://www.ecorfan.org/taiwan/research_journals/Fisioterapia/vol4num12/Revista_de_Fisioterapia_y_Tecnologia_Medica_V4_N12_3.pdf
14. Reyes R. Adulto Mayor Significado [Internet]. ADULTO MAYOR INTELIGENTE. 2018 [citado el 12 de enero de 2024]. Disponible en: <http://www.adultomayorinteligente.com/significado-de-adulto-mayor/>
15. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
16. Flores W, González M, Pérez N, Guerrero R. Meaning of well-being of older institutionalized persons in abandonment situation. Rev Bras Enferm [Internet]. 2020 [citado 11 de enero de 2024];73(suppl 3):e20200123. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020001500180&tIng=en
17. Piña E, Olivo M, Martínez C, Poblete M, Guerra V. Envejecimiento, calidad de vida y salud: Desafíos para los roles sociales de las personas mayores. Rumbos TS Un espacio crítico para la reflexión en Ciencias Sociales [Internet]. 2022 [citado el 13 de noviembre de 2023];17(28):7–27. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-77212022000200007
18. Pinilla M, Ortiz M, Suárez J. Adulto mayor: envejecimiento, discapacidad, cuidado y centros día. Revisión de tema. Salud Uninorte [Internet]. 16 de febrero de 2022 [citado 11 de enero de 2024];37(02):488-505. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/13786/214421445567>

19. Arias M, Méndez J, Amador J. Envejecimiento en México; una mirada desde Trabajo Social [Internet]. Yucatán: Academia Nacional de Investigación en Trabajo Social; 2022. Disponible en: <https://acanits.org/assets/img/libros/Envejecimiento.pdf>
20. Hechavarría M, Ramírez M, García H, García A. El envejecimiento. Repercusión social e individual. *Rev Inf Cient* [Internet]. 2018;97(6):1173-88. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2154/3923>
21. Mendoza V. Envejecimiento y vejez [Internet]. Disponible en: http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/355/Archivos/C_Promoci on/Unidad_1/Lecturas_Complementarias/Envejecimiento%20y%20vejez.pdf
22. Shumway A, Woollacott M. Control Motor. De la Investigación a la Práctica Clínica. 5ta ed. Wolter Kluwer; 2019. 640 p
23. Sánchez A, Martínez C. Envejecimiento y control postural. *Rev Inv E Inf En Sal* [Internet]. 2021;16. Disponible en: <https://revistas.univalle.edu/index.php/salud/article/view/71/62>
24. Millán J. Principios de geriatría y gerontología [Internet]. McGrawhill; Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59855262/11111Principios_de_geriatria_y_gerontologia_millan_booksmedicos.org20190624-48268-9g2gvf.pdf?1561419269=&response-content disposition=inline%3B+filename%3DPrincipios_de_geriatria_y_gerontologia.pdf&Expires =1704956280&Signature=gnhL6pB9y93lIBM08S271QH3vPWx6P1Inm0ZKn7nP6h2adh -D0w49g2KPs9jY592BkxXKY3mnOUMsVs9lO-pzObvyliZ3PjFZmrpQLLQ- EII6Pqe8i~QzgD2n9HyLn3xFU3q2WGWbOLWVpxxYJNhb8Jfp72SLULmJiUUEVnC6yx zudCiXR03l~ssAtY0sBvR38s0pFw-w4r-dkQpFqdLkJuV0AGGWG-M- uB~nTdfh8hRXC9iV7~f0lVk5A3Uakq2sDe27boKReCGOsbUVAnpV5T~tlhWrA8FLEdtv BKKPYd~VzAcwB5Gxld6DzfdzxXg-tlk7zeTFivIYqPGi7cOZw__&Key-Pair- Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=16
25. Moraes D, Lenardt M, Seima M. Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos mayores. *Rev Lat-Am Enferm* [Internet]. 2019;27. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/Md6fPnbWVg4N45WMNNXgDPg/?format=pdf&lang=es>
26. Ravaioli E, Oie K, Kiemel T, Chiari L, Jeka J. Nonlinear postural control in response to visual translation. *Exp Brain Res* [Internet]. enero de 2005 [citado 11 de enero de 2024];160(4):450-9. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00221-004-2030-y>
27. Concha Y, Vargas R, Celis C. Morphophysiological changes and fall risk in the older adult: a review of the literature. *Salud Uninorte* [Internet]. 2021;36(2):450–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>

28. Silva-Fhon JR, Partezani-Rodrigues R, Miyamura K, Fuentes-Neira W. Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor. *Enferm Univ* [Internet]. 25 de enero de 2019 [citado 11 de enero de 2024];16(1). Disponible en: <http://www.revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/576>
29. Carballo A, Gómez J, Casado I. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados. *Gerokomos* [Internet]. 2018;29(3). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000300110
30. Torres M, Luna G, Rangel M, Pardo J, Alvarado H. Adaptación transcultural al castellano del sistema de evaluación del equilibrio (BESTest) en adultos mayores. *Rev Neurol* [Internet]. 2018 [citado 11 de enero de 2024];67(10):373. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2018120>
31. Lima C, Ricci N, Nogueira E, Perracini M. The Berg Balance Scale as a clinical screening tool to predict fall risk in older adults: a systematic review. *Physiotherapy* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 11 de enero de 2024];104(4):383-94. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031940618300324>
32. Manko G, Pieniazek M, Tim S, Jekielek M. El efecto de los ejercicios de estabilización de Frankel y la plataforma estabilométrica en el equilibrio en pacientes ancianos: un ensayo clínico aleatorizado. *Med Kaunas*. 2019;55(9):583.
33. Suárez O, Parody A. Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. Barranquilla (Atlántico), Colombia. *Salud UIS*. 2023; 55:e23011.
34. De la Torre L, Alcívar A, Salgado C, Abril T, Iturralde X, Peña M. Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores, durante el periodo de confinamiento 2020. *Rev Invest Salud*. 2022;5(13):63-74.
35. Sánchez E, Vázquez V. Resultados de valoración del equilibrio y riesgo de caídas en población adulta femenina mexicana. *Rev Fisioter Tecnol Médica* [Internet]. 2020;4(12). Disponible en: https://www.ecorfan.org/taiwan/research_journals/Fisioterapia/vol4num12/Revista_de_Fisioterapia_y_Tecnologia_Medica_V4_N12_3.pdf
36. Ferreira L, Assayad R, Vancini C, Pereira P, Barbosa M, Pinto M. Factors associated with risk, perception and knowledge of falls in elderly people. *Rev Gaucha Enferm*. 2022;43.

Anexos

Anexo A: Operacionalización de Variables

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Cronológica	Registro de la institución (años cumplidos)	Cuantitativa Interválica 1= 60 a 69 años 2= 70 a 79 años 3= 80 o más
Sexo	Características que posee una persona que lo diferencia en hombre y mujer.	Biológica	Fenotipo	Cuantitativa nominal 1= Hombre 2= Mujer
Peso	Es la cantidad de fuerza del cuerpo en contra de la gravedad.	Física	Balanza (kg)	Cuantitativa Continua
Talla	Es la longitud corporal que se mide desde los pies hasta la cabeza.	Fenotipo	Tallímetro (m)	Cuantitativa Continua
Estado Nutricional	Estado nutricional medido a partir del Índice de Masa Corporal $IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$	Fisiológica	IMC (kg/m ²)	Cuantitativa nominal 1= Bajo peso (<18,5) 2= Normal (18,5-24,9) 3= Sobrepeso (25,0-29,9) 4= Obesidad (≥30,0)
Equilibrio	Capacidad de controlar la posición del cuerpo en el espacio para mantener la estabilidad y la orientación corporal	Fisiológica	Escala de Balance de Berg	Cuantitativa Nominal 1= 0-20: alto riesgo de caída 2= 21-40: moderado riesgo de caída 3= 41-56: leve riesgo de caída
Tiempo Institucionalizado	Cantidad de tiempo desde el ingreso a la institución hasta la actualidad.	Cronológica	Registro de la institución (años cumplidos)	Cuantitativa Nominal 1= 5 años o menos 2= 6 a 10 años 3= más de 10 años

Anexo B: Formulario de recolección de datos

Formulario de recolección de datos

Identificación: Código

--	--	--	--

 Sexo: _____

Edad (años cumplidos): _____

Peso: _____

Talla: _____ IMC: _____

Tiempo Institucionalizado: _____

Anexo C: Escala de balance de Berg

ESCALA DE BALANCE DE BERG	
Identificación	Código: _____
Fecha	
1. <u>Transición de posición sentado a posición de pie</u>	
Instrucciones: Póngase de pie. Intente no utilizar las manos para apoyarse	
	4. Capaz de ponerse de pie y estabilizarse sin ayuda de las manos ni asistencia externa
	3. Capaz de ponerse de pie por sí mismo con ayuda de las manos
	2. Capaz de ponerse de pie con ayuda de las manos tras varios intentos
	1. Precisa de asistencia leve para ponerse de pie o para estabilizarse
	0. Precisa de bastante o mucha asistencia para ponerse de pie
2. <u>Posición de pie, sin asistencia</u>	
Instrucciones: Manténgase en pie en pie durante 2 minutos sin apoyarse	
	4. Capaz de mantenerse en pie durante 2 minutos sin perder el equilibrio
	3. Capaz de mantenerse en pie durante 2 minutos bajo supervisión
	2. Capaz de mantenerse en pie sin apoyarse durante 30 segundos
	1. Necesita varios intentos para mantenerse en pie durante 30 segundos sin apoyarse
	0. Incapaz de mantenerse en pie durante 30 segundos sin apoyarse
Si un paciente es capaz de mantenerse en pie durante 2 minutos sin apoyarse, otórguele la puntuación máxima en el ejercicio n.º3, pasando directamente al ejercicio n.º4.	
3. <u>Posición sentada, sin respaldo, pero con los pies apoyados en el suelo o en un taburete</u>	
Instrucciones: Manténgase sentado, con los brazos cruzados, durante 2 minutos	
	4. Capaz de permanecer sentado durante 2 minutos sin perder el equilibrio
	3. Capaz de permanecer sentado durante 2 minutos bajo supervisión
	2. Capaz de permanecer sentado durante 30 segundos
	1. Capaz de permanecer sentado durante 10 segundos
	0. Incapaz de permanecer sentado 10 segundos sin apoyarse
4. <u>Transición de posición de pie a posición sentado</u>	
Instrucciones: Siéntese	
	4. Capaz de sentarse sin perder el equilibrio y con mínima ayuda de las manos
	3. Controla el descenso con ayuda de las manos
	2. Apoya la espalda o las piernas contra la silla para controlar el descenso
	1. Capaz de sentarse por sí mismo, pero el descenso es incontrolado
	0. Precisa asistencia para sentarse
5. <u>Cambio de asiento</u>	
Instrucciones: Coloque una o varias sillas de modo que, al cambiar de asiento el sujeto debe girar para dirigirse al nuevo asiento. Pida al paciente que cambie de asiento, primero a una silla con apoyabrazos, y luego a una silla sin apoyabrazos. Para este ejercicio se puede emplear dos sillas (una con apoyabrazos y otra sin ellos), o una silla y una cama.	
	4. Capaz de realizar el cambio de asiento sin perder el equilibrio y con mínima ayuda de las manos
	3. Capaz de realizar el cambio de asiento con importante ayuda de las manos

	2.Capaz de realizar el cambio de asiento con ayuda verbal o supervisión
	1.Precisa la asistencia de una persona
	0.Precisa de asistencia de dos personas o supervisión
6.	<u>Posición de pie con los ojos cerrados sin apoyarse</u>
Instrucciones: Cierre los ojos y permanezca de pie sin moverse durante 10 segundos	
	4.Capaz de permanecer de pie y con los ojos cerrados durante 10 segundos sin perder el equilibrio
	3. Capaz de permanecer de pie y con los ojos cerrados durante 10 segundos bajo supervisión
	2. Capaz de permanecer de pie y con los ojos cerrados durante 3 segundos
	1. Capaz de permanecer de pie, pero incapaz de permanecer con los ojos cerrados durante 3 segundos
	0.Precisa asistencia para no caerse
7.	<u>Posición de pie con los pies juntos sin apoyarse</u>
Instrucciones: Junte los pies y permanezca de pie sin apoyarse	
	4.Capaz de juntar los pies por sí mismo y de permanecer de pie durante 1 minuto con seguridad
	3. Capaz de juntar los pies por sí mismo y de permanecer de pie durante 1 minuto bajo supervisión
	2. Capaz de juntar los pies por sí mismo, pero incapaz de permanecer en pie durante 30 segundos
	1. Precisa asistencia para adoptar la posición indicada, pero es capaz de permanecer en ella durante 15 segundos
	0. Precisa asistencia para adoptar la posición indicada y es incapaz de permanecer en ella durante 15 segundos
8.	Alcance con el brazo estirado en posición de pie
Instrucciones: Alce un brazo hasta formar un ángulo de 90° con el tronco. Extienda los dedos y estírese hacia adelante lo máximo posible. (El examinador debe colocar una regla en el extremo de los dedos cuando el brazo esté levantado. Los dedos no deben entrar en contacto con la regla durante el estiramiento hacia adelante. La medida que se debe registrar es la distancia en dirección hacia adelante que alcanza los dedos en la posición de inclinación máxima del paciente. En los casos en los que sea posible, se debe instar al paciente a utilizar ambos brazos para evitar la rotación del tronco.)	
	4.Capaz de estirarse hacia adelante sin perder el equilibrio > 25 cm
	3.Capaz de estirarse hacia adelante sin perder el equilibrio > 12 cm
	2.Capaz de estirarse hacia adelante sin perder el equilibrio > 5 cm
	1.Capaz de estirarse hacia adelante, pero precisa supervisión
	0.Pierde el equilibrio durante el intento o precisa asistencia
9.	<u>Recogida de un objeto del suelo desde posición de pie</u>
Instrucciones: Recoja el zapato situado a sus pies.	
	4. Capaz de recoger el zapato con facilidad y sin perder el equilibrio
	3. Capaz de recoger el zapato, pero precisa supervisión
	2. Incapaz de recoger el zapato, pero se acerca hasta 2-5 cm de éste manteniendo el equilibrio sin asistencia
	1. Incapaz de recoger el zapato y precisa supervisión en los intentos
	0. Incapaz de intentarlo o precisa asistencia para evitar perder el equilibrio o

	caerse
10.	<u>Giro para mirar atrás por encima de los hombros derecho e izquierdo estando de pie</u>
	Instrucciones: Gírese para mirar directamente detrás suyo por encima del hombro izquierdo. Repita la operación por el lado derecho. Para facilitar el giro, el examinador puede instar al paciente a identificar un objeto determinado situado directamente a su espalda.
	4. Capaz de mirar atrás hacia ambos lados. La transferencia del peso es correcta
	3. Capaz de mirar atrás solo, por un lado. En el giro hacia el otro lado, se observa menor transferencia de peso
	2. Capaz únicamente de girar lateralmente, pero mantiene el equilibrio
	1. Precisa supervisión para realizar los giros
	0. Precisa asistencia para evitar perder el equilibrio o caerse
11.	<u>Giro de 360°</u>
	Instrucciones: Gire alrededor suyo dando una vuelta completa. A continuación, vuelva a dar otra vuelta completa en la otra dirección.
	4. Capaz de realizar un giro de 360° sin perder el equilibrio en menos de 4 segundos en ambos sentidos
	3. Capaz de realizar un giro de 360° sin perder el equilibrio en menos de 4 segundos en un solo sentido
	2. Capaz de realizar el giro de 360° sin perder el equilibrio, pero con lentitud
	1. Precisa minuciosa supervisión o guía verbal
	0. Precisa asistencia en los giros
12.	<u>Colocar alternativamente ambos pies sobre un taburete estando en posición de pie</u>
	Instrucciones: Coloque un pie sobre un taburete y luego bájelo. Haga lo mismo con el otro pie. Repita el ejercicio hasta haber puesto cada pie sobre el escalón cuatro veces.
	4. Capaz de mantenerse de pie por sí mismo sin perder el equilibrio y de completar los 8 pasos en menos de 20 segundos.
	3. Capaz de mantenerse de pie por sí mismo y de completar los 8 pasos en más de 20 segundos.
	2. Capaz de completar 4 pasos sin asistencia bajo supervisión
	1. Capaz de completar más de 2 pasos con asistencia mínima
	0. Precisa asistencia para evitar caerse o es incapaz de intentarlo
13.	<u>Posición de pie apoyado sobre un solo pie</u>
	Instrucciones: Permanezca de pie sobre un solo pie durante el máximo tiempo posible sin apoyarse
	4. Capaz de levantar una pierna por sí mismo y de permanecer en esta posición durante más de 10 segundos
	3. Capaz de levantar una pierna por sí mismo y de permanecer en esta posición durante más de 5-10 segundos
	2. Capaz de levantar una pierna por sí mismo y de permanecer en esta posición durante 3 o más segundos
	1. Capaz de permanecer de pie por sí mismo, pero los intentos de levantar la pierna no alcanzan los 3 segundos
	0. Incapaz de intentarlo o precisa asistencia para evitar caerse
14.	<u>Mantenerse de pie con un pie adelantado</u>

Instrucciones (hacer una demostración): Coloque los pies uno justo delante del otro. Si se ve incapaz de ello, intenta dar un paso de modo que el talón del pie adelantado esté por delante de la punta del pie más atrasado. (Para conseguir 3 puntos, la longitud del paso debe ser superior a la del pie del paciente, y la separación entre los pies debe ser aproximadamente igual a la correspondiente al paso normal del paciente.)

	4. Capaz de adoptar la posición indicada por sí mismo y de permanecer en ella durante 30 segundos
	3. Capaz de situar los pies uno delante del otro por sí mismo, y de permanecer en esa posición durante 30 segundos
	2. Capaz de dar un pequeño paso por sí mismo, y de permanecer de pie durante 30 segundos
	1. Precisa ayudar para dar el paso, pero es capaz de permanecer de pie en la posición adquirida durante 15 segundos
	0. Pierde el equilibrio al dar el paso o al intentar permanecer de pie
TOTAL:	/56
Aplicado por:	Jessica Vera Doménica Peralta

Anexo D: Solicitud de autorización para desarrollar la investigación.



Sor Raquel Fernández:
Madre superiora del Hogar Cristo Rey

Su despacho.

De mi consideración

Reciba un cordial saludo, por medio del presente; yo, Ana Lucía Zeas Puga con CI. 0104645668, docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad de Cuenca y directora del proyecto de investigación denominado “Alteraciones del equilibrio en adultos mayores institucionalizados en la Congregación de la Hermanitas de los Ancianos Desamparados “Hogar Cristo rey”; septiembre 2023 - febrero 2024, Cuenca” a cargo de los estudiantes Paula Doménica Peralta Landi con CI. 0107130296 y Jessica Victoria Vera Orellana con CI. 0105821839; me permito solicitarle de la manera más comedida se nos autorice realizar las evaluaciones pertinentes en los adultos mayores institucionalizados y así llevar a cabo la investigación de pregrado antes mencionada. Además de aplicar todas las consideraciones bioéticas que exige el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) y considerando la emergencia sanitaria en la que nos encontramos, nos comprometemos a emplear todos los equipos y protocolos de bioseguridad establecidos por la OMS para evitar contagios por SARS-CoV-2.

La presente investigación será valiosa porque es de suma importancia conocer los cambios asociados con la edad sobre todo relacionados con el equilibrio y control postural. Ya que esto influye en una disminución de fuerza, función sensorial, estabilidad y alineación ante ajustes posturales anticipatorios. La escala Berg es un instrumento que nos permite determinar las disfunciones del equilibrio englobando postura y alcance funcional para la prevención de caídas en la población a investigar. Razón por la cual se convierte en motivo de análisis.

Por la favorable acogida que le da al presente, anticipo nuestros agradecimientos. Atentamente,

Ana Lucía Zeas Puga
Docente de la Carrera de Fisioterapia.
Tutora del Proyecto de Investigación

Recibido 04/04/2023

15:20.

Paula Doménica Peralta Landi
Estudiante de Fisioterapia

Jessica Victoria Vera Orellana
Estudiante de Fisioterapia

CONGREGACION DE LAS
HERMANITAS DE LOS ANCIANOS
DESAMPARADOS
HOGAR
“CRISTO REY”
Cuenca - Ecuador
Tells.: 2822893 2835657

Anexo E: Formulario de asentimiento informado

FORMULARIO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Alteración del equilibrio en adultos mayores, institucionalizados en la Congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados “Hogar Cristo Rey”; septiembre 2023-febrero 2024, Cuenca.

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal (IP)	Jessica Victoria Vera Orellana	0105821839	Universidad de Cuenca
Investigador	Paula Doménica Peralta Landi	0107130296	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?

De la manera más comedida y respetuosa invitamos a usted representante del Hogar Cristo Rey a que acceda a la participación de los adultos mayores en este estudio, que se realizará en la Congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados “Hogar Cristo Rey”; septiembre 2023-febrero 2024. En este documento llamado “asentimiento informado” se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será la participación de los adultos mayores y si acepta la invitación. También se explican los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted aceptar la participación de sus representados. Después de revisar la información en este asentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su aprobación de la participación de los residentes o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, converse con alguien de su confianza.

Introducción

En el proceso de la vejez o envejecimiento, suceden muchos cambios físicos y anatómicos que conllevan a padecer la presencia de enfermedades, discapacidad y dependencia”. Dentro de estos cambios el más importante es la pérdida del equilibrio que con el pasar del tiempo y la edad tiende a tener mayor probabilidad de sufrir una caída sobre todo en personas adultas institucionalizadas. Para ello es de suma importancia que cada adulto mayor entienda de manera individualizada el puntaje de alteración del equilibrio y el riesgo de caídas que posee dentro de la institución, para ello, proponemos la aplicación de una herramienta eficaz llamada Escala de Balance de Berg (EBB), la misma que se encarga de determinar la alteración del equilibrio mediante su capacidad funcional dando un resultado del riesgo de caídas. Con la finalidad de que con el puntaje obtenido se establezca una correcta intervención adecuada a su necesidad. Es por este motivo que el Hogar Cristo Rey al ser una institución que se encarga del cuidado de adultos mayores puede formar parte de la aplicación de esta herramienta y de este estudio.

Objetivo del estudio

Determinar la prevalencia de alteración del equilibrio en adultos mayores institucionalizados en la congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados “Hogar Cristo Rey” de Cuenca, mediante la aplicación de la Escala de Equilibrio de Berg durante el periodo de septiembre 2023 a febrero 2024

Descripción de los procedimientos

1. Se iniciará informando a los participantes y a la institución sobre el objetivo del proyecto de investigación, además de solicitar la firma del asentimiento informado en el departamento de Trabajo Social.
2. Como herramienta de evaluación del equilibrio se utilizará la Escala de Balance de Berg, con sus formularios de recolección de datos, correctamente impresos para cada participante, así la toma de datos será de forma ordenada.
3. La evaluación se llevará a cabo en las instalaciones del Asilo Cristo Rey, en un espacio amplio con planos regulares y estables.
4. La evaluación será realizada por las dos investigadoras con el fin de evitar sesgos de información.
5. Los adultos mayores participantes deberán encontrarse con ropa cómoda, para evitar restricciones en la movilidad.

6. Las indicaciones de las actividades que debe realizar el adulto mayor serán previamente explicadas por las evaluadoras con el fin de evitar malos entendidos en el procedimiento. Las actividades partirán desde una posición sentada y de pie.
7. Para la aplicación de escala en el adulto mayor se realizará distintas actividades indicadas anteriormente.
8. Cada investigador tendrá una hoja de la escala, donde registrará el valor obtenido en cada ítem y finalmente su puntuación final.
9. Los datos obtenidos se registran mediante códigos alfanuméricos para respetar la integridad, privacidad y confidencialidad de los participantes.

Riesgos y beneficios

La presente investigación incluye mínimos riesgos por ejemplo en el ámbito físico, el adulto puede tener es el riesgo a padecer de alguna caída por pérdida de su equilibrio al realizar las actividades que involucran la escala. Además, no se excluye los riesgos microbiológicos y ambientales. Para minimizar estos riesgos proponemos:

1. La evaluación será realizada por la supervisión de las investigadoras con el fin de evitar caídas.
- 2: Utilizaremos elementos de protección personal y además la ejecución de la escala será realizada en áreas con cubierta para la protección ante lluvia o sol y en superficies estables. Además, contará con la supervisión de la Lcda. Sandra Duman Fisioterapeuta del Hogar Cristo Rey.

Finalmente, los datos obtenidos de la investigación serán de suma importancia para la institución y la sociedad ya sea en el ámbito profesional, personal y laboral. Los mismos que serán recibidos al concluir la investigación.

Otras opciones si no participa en el estudio

Es de gran importancia saber que la participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Si usted decide hacerlo contribuirá a generar conocimiento.

Derechos de los participantes

Usted tiene derecho a:

1. Recibir la información del estudio de forma clara;
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
5. Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
6. Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;
7. Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede;
8. El respeto de su anonimato (confidencialidad);
9. Que se respete su intimidad (privacidad);
10. Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
11. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
12. Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener los datos que se haya obtenido de usted, si procede;
13. Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;
14. Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0968590463 que pertenece a Jessica Victoria Vera Orellana o envíe un correo electrónico a jessica.verao@ucuenca.edu.ec o también al teléfono 0994828852 que pertenece a Paula Doménica Peralta Landi o envíe un correo a domenica.peralta@ucuenca.edu.ec

Asentimiento informado

Comprendo la participación de los adultos mayores residentes en el Hor Cristo Rey en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante	Firma del/a participante	Fech a
Nombres completos del testigo (si aplica)	Firma del testigo	Fech a
Nombres completos del/a investigador/a	Firma del/a investigador/a	Fech a

Anexo F: Evidencia fotográfica

