



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

IMPACTO EN FUNCIONALIDAD Y BALANCE DEL SÍNDROME DEL MIEDO A CAER EN PERSONAS MAYORES SANAS DE SANTIAGO

NATALIA MACARENA BENAVIDES ALFARO
GONZALO ANDRÉS CÁCERES OVALLE
ABNER NICOLÁS TAPIA CARVAJAL

Tesis para ser presentada en la Escuela de Kinesiología de la Universidad Finis
Terrae para optar al título de Kinesiólogo.

Profesor Guía: Klgo. Joaquín Herrero S.

Santiago, Chile

2018

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas que han contribuido al proceso y conclusión de este estudio. En primer lugar queremos agradecer a nuestro profesor guía, el kinesiólogo Joaquín Herreros, quien siempre ha apoyado con ideas y orientación durante la investigación, además de siempre haber otorgado su tiempo para cualquier duda o problema que surgió durante este proceso.

También agradecer a la kinesióloga Silvana Monje por ayudar a encontrar más participantes y orientar con ideas nuevas durante el desarrollo de la investigación.

Además a nuestras familias, que han acompañado en todo este largo proceso educativo y profesional.

Para finalizar agradecer a todos los participantes del estudio que aportaron con toda su disposición y tiempo durante las evaluaciones, entregándonos todos los datos que se les pidió con la mayor de las sonrisas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ABREVIATURAS	ix
INTRODUCCIÓN	11
Relevancia de la investigación propuesta	12
CAPÍTULO 1	14
MARCO TEÓRICO	14
CAMBIOS EN EL ENVEJECIMIENTO	14
CAÍDAS Y SÍNDROME DEL MIEDO A CAER	16
CONSECUENCIAS DEL MIEDO A CAER Y DE LAS CAÍDAS	18
EXAMEN DE MEDICINA PREVENTIVO DEL ADULTO MAYOR (EMPAM)	20
ALTERACIONES COGNITIVAS	22
Demencia	23
Depresión	23
Parkinson	24
Accidente cerebro vascular (ACV)	25
BALANCE Y CONTROL POSTURAL	26
Los Subsistemas del Balance	26
Estrategias en el control postural	27
Balance y Mini-BEST test	28
Berg balance test	29
Senior fitness test (SFT)	29
Timed Up & Go Test (TUG)	29
ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y FUNCIONALIDAD	31

Actividades de la vida diaria	31
Conductas sedentarias y sedentarismo	32
Consecuencias del sedentarismo	33
Test de los 6 minutos (T6M)	34
Déficit funcional	34
Intervenciones actuales en PM sedentarios	35
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	36
HIPÓTESIS DEL ESTUDIO	37
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	38
Objetivos General	38
Objetivos Específicos	38
CAPÍTULO 2	40
MATERIALES Y MÉTODOS	40
Diseño de la investigación	40
Universo, muestra y tipo de muestreo	41
Criterios de inclusión	41
Criterios de exclusión	41
Entrega de información del estudio	42
INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS	44
VARIABLES	49
MÉTODO ESTADÍSTICO	56
CAPÍTULO 3	57
RESULTADOS	57
Resultado en funcionalidad	57
Resultados en Balance	58
CAPÍTULO 4	65
DISCUSIÓN	65
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	71
CONCLUSIÓN	73
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Tabla 1. Tabla con variables características de la muestra de estudio	57
Gráfico 1. Comparación de TUG entre grupos	61
Gráfico 2. Comparación de T6M entre grupos	61
Gráfico 3. Comparación de BERG entre grupos	61
Gráfico 4. Comparación de Mini BESTest entre grupos	61
Gráfico 5. Comparación de APA entre grupos	62
Gráfico 6. Comparación de RPA entre grupos	62
Gráfico 7. Comparación de IS entre grupos	62
Gráfico 8. Comparación de MD entre grupos	62
Gráfico 9. Correlación puntaje FES-1 y TUG	63
Gráfico 10. Correlación puntaje FES-1 y T6M	63
Gráfico 11. Correlación puntaje FES-1 y BERG	63
Gráfico 12. Correlación puntaje FES-1 y Mini BESTest	63
Gráfico 13. Correlación puntaje FES-1 y APA	64
Gráfico 14. Correlación puntaje FES-1 y RPA	64
Gráfico 15. Correlación puntaje FES-1 y IS	64
Gráfico 16. Correlación puntaje FES-1 y MD	64

RESUMEN

Objetivo: El presente estudio busca determinar si existen diferencias en el desempeño funcional y de balance de personas mayores (PM) de Santiago de Chile con y sin síndrome de miedo a caer (SMC) esto según la Fall Efficacy Scale (FES-1). Además el estudio busca encontrar correlación entre el puntaje obtenido en la escala de miedo a caer y las diferencias mediciones de funcionalidad y balance. **Método:** El estudio es experimental, correlacionar y descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal en secuencia temporal. La muestra del estudio fueron 43 PM sanas independientes en las actividades de la vida diaria (AVD). De estos 43 PM se dividieron en dos grupos, uno con SMC y otro sin SMC esto según la escala FES-1. Se realizaron las siguientes mediciones funcionales, test Timed up and go y test de marcha de 6 minutos. Finalmente el balance con el MiniBestest y la escala BERG de balance. **Resultados:** El estudio encontró diferencias significativas entre grupos en las variables de balance pero no en las variables funcionalidades. **Conclusión:** Con estos resultados se encontraron diferencias en ambos grupos, el grupo con miedo a caer tuvo peor desempeño en las evaluaciones de balance aun así diferencias no fueron significativas en funcionalidad. **Palabras Claves:** Funcionalidad, Miedo a caer, Adultos Mayores Falls efficacy scale.

ABSTRACT

Objective: The present study wants to determinate if exist differences in functional and balance performance between elders of Santiago, Chile, with and without fear of falling (FOF) of Santiago according to falls self efficacy scale (FES-1). Besides this study wants to find correlation between fear of falling and the different measures of functional and balance data. **Method:** The study in non-experimental, correlational and descriptive, observational in scope with retrospective transverse temporal sequence. The sample of the study was 43 healthy elders, totally independent in daily activities. Then they were divided in two groups according to the FES-1 Scale. Then were measurements with the Timed Up and Go test followed up by the six-minute walk test, finally were measured the balance data with the BERG scale and the MiniBESTest. **Results:** The study found that were significant difference between groups in balances test but not in functional measures. **Conclusion:** With this results we found differences between both groups in balance therms but not in functional, besides the found of correlation of FOF and the performance of differents functional and balance test. **Keywords:** Functional, Fear Of Falling, Healthy Elders, falls self efficacy scale.

ABREVIATURAS

ACV: Accidente Cerebro Vascular

AVD: Actividades de la vida diaria

CM: Centro de Masa

CP: Centro de presión

CS: Conducta Sedentaria

EFAM: Encuesta funcional del adulto mayor

EMPAM: Examen de Medicina Preventiva Del Adulto Mayor

FC: Frecuencia Cardíaca

FES-1: Falls Self-Efficacy Scale

IMC: Índice de masa corporal

MBT: Mini Best Test

MET: Equivalente metabólico

MINSAL: Ministerio de Salud

MMSE: Mini-Mental State Examination

MBT: Mini Balance Evaluation Systems Test

OMS: Organización Mundial de Salud

PA: Presión Arterial

PM: Personas Mayores

RC: Riesgo de Caída

SFT: Senior Fitnnes Test

SMC: Síndrome miedo a caer

TM6M: Test marcha 6 minutos

TUG: Timed up and go test

INTRODUCCIÓN

La población chilena está inmersa en un proceso de envejecimiento demográfico, debido al descenso de la natalidad y el aumento de la esperanza de vida. Se estima que la proporción de la población mayor a 64 años irá en aumento, proyectándose que para el 2018 este grupo de edad constituya el 12% de la población, mientras que para 2050 su presencia se duplique y llegue al 25% (INE, 2018).

A lo largo de los años los cambios morfológicos comienzan a ser parte fundamental en el desempeño de las AVD básicas, avanzadas e instrumentales, tales como desplazamientos, pararse y sentarse de una silla, subir y bajar escaleras, como requerimientos mínimos para mantener la independencia en las PM, las cuales se ven altamente perjudicadas por múltiples deterioros. (Zijlstra, Mancini, Lindemann, Chiari & Zijlstra, 2012).

Del mismo modo estos deterioros se pueden relacionar con el miedo a caer que presentan las PM al momento de enfrentarse a la realización de tareas, desde básicas hasta dinámicas que puedan exigir altas demandas energéticas y cognitivas. Dentro de los posibles deterioros el balance es una habilidad que se afecta con el transcurso de los años, el cual puede estar alterado por diversos

componentes dentro sus subsistemas, pudiendo ser un predictor en el miedo a caer que presenta la PM (*Mortazavi, Tabatabaeichehr, Taherpour & Masoumi, 2018*).

Es por esto que consideramos la importancia de determinar si realmente este factor del miedo a caer altera en las PM el desempeño en la realización de actividades funcionales que demanden un correcto balance, en comparación de las PM sin miedo a caer.

Este estudio se realizó con 43 PM sanas que no presentaban compromiso cognitivo, ya sea asociado a la edad o patológico, los cuales fueron distribuidos en 2 grupos cada uno según si existe la presencia de miedo a caer y por el contrario la ausencia de miedo a caer, determinados a través de una escala de eficiencia de miedo a caer, con el fin de realizar las mediciones que evidencien el rendimiento en las distintas actividades individuales, para así ser capaces de discriminar la causa que provoca la pérdida en el desempeño funcional.

Relevancia de la investigación propuesta

Actualmente la vejez va en aumento en la población mundial y de nuestro país, lo que es de suma relevancia ya que asociado al envejecimiento fisiológico y patológico se vincula a múltiples factores de riesgo, es decir que hay un gran impacto en la epidemiología Chilena.

Es de fundamental importancia que se estudien los cambios en la epidemiología porque la persona mayor es vulnerable y cualquier alteración en su salud puede terminar en una severa dependencia, lo que genera a largo plazo un problema en la salud pública.

Dentro de estos cambios epidemiológicos está el síndrome de miedo a caer, el cual es un factor desencadenante de dependencia en la PM, es por esto que este estudio es de suma relevancia para comparar cual es el desempeño funcional de los sujetos sanos de la comunidad con este síndrome en comparación a los que no lo poseen.

Además otra variable importante a comparar es el balance, siendo un tema a tratar importante, ya que puede haber directa relación entre el balance y la incidencia de caídas en PM, por lo que se pretende comparar si el solo hecho de tener miedo a caer afecta en este deterioro.

Principalmente lo que se buscó lograr es demostrar la importancia de conocer este síndrome y las áreas que afecta para que pueda ser tratado de forma adecuada, con los especialistas necesarios, resolviendo de manera oportuna para así evitar la dependencia de la PM y la pérdida de autonomía.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

CAMBIOS EN EL ENVEJECIMIENTO

Actualmente existe un aumento en el envejecimiento de la población chilena, los cuales se han demostrado con los cambios epidemiológicos a través de la disminución de los índices de enfermedades infecciosas y por el contrario un aumento en las enfermedades crónicas, lo que conlleva a la disminución de la mortalidad en todas las edades, teniendo como resultado un aumento de la expectativa de vida (Ministerio de Salud., 2014).

Acompañando a este envejecimiento existen factores propios de la PM que se deben tomar en cuenta, ya sean cambios estructurales, sistémicos y cognitivos. Actualmente uno de los principales cambios a nivel cognitivo y de regulación de los sistemas está dado por una disminución en el volumen encefálico y un mayor reclutamiento en distintas áreas cerebrales, habiendo menos especialización cortical para distintas funciones cerebrales como la memoria, percepción, atención y toma de decisiones generando junto a otros cambios, aumento de factores de riesgo, los que están altamente asociados a

caídas, limitaciones de conductas y restricción de la participación de la PM, afectando directamente en su autovalencia, generando una poca autonomía y alta dependencia de su red familiar (Dieuleveult, Siemonsma, van Erp & Brouwer., 2017).

Estos cambios fisiológicos del envejecimiento, ya sean musculoesqueléticos, neurológicos y/o cardiovasculares generan una pérdida en la capacidad de deambular, lo que a largo plazo puede llevar a cuadros anímicos alterados tales como depresión o alteraciones en la calidad de vida, donde y la PM termina postrada, condición que aumenta la mortalidad de este grupo etario. (Mankowski et al., 2017).

CAÍDAS Y SÍNDROME DEL MIEDO A CAER

Una caída según la OMS se define como un acontecimiento involuntario que hace perder el equilibrio, dando el cuerpo con tierra u otra superficie que lo detenga. Está en el segundo lugar de muertes por lesiones accidentales o no accidentales, donde la mayoría de las caídas mortales son en las PM, teniendo un gran impacto en su salud y sobrevida. Las PM sobre los 65 años presentan altas probabilidades de haber sufrido al menos una caída anual, contrayendo consecuencias que aumentan la incapacidad física, junto con la pérdida de la confianza para realizar las AVD, así como también la falta de seguridad en la realización de la marcha (Yingyongyudha, Saengsirisuwan, Panichaporn & Boonsinsukh., 2016).

El síndrome de miedo a caer (SMC) es una preocupación duradera por caer que lleva al individuo a evitar actividades que sigue siendo capaz de hacer (Tinetti & Powell, 1993) y se ha visto relacionado con limitaciones en las AVD donde la PM llega a evitarlas por miedo, afectando negativamente en la independencia y confianza, empobrecimiento de la salud mental, generando depresión y reducción en la calidad de vida (Kumar, Carpenter, Morris, Iliffe & Kendrick., 2014).

Dentro de los factores más importantes asociados al SMC están la edad avanzada, género femenino, deterioro cognitivo, ansiedad, mareos, pobre valoración personal, depresión, alteración del paso, recursos económicos bajos y vivir en soledad. Otros factores como, enfermedades cardiovasculares y disminución de sensibilidad táctil, vibratoria o propioceptiva también influyen en el SMC (Denkinger, Lukas, Nikolaus & Hauer., 2015).

CONSECUENCIAS DEL MIEDO A CAER Y DE LAS CAÍDAS

Asociado al SMC existe una pérdida progresiva en el desempeño de actividades funcionales en las PM, que supone un problema más generalizado que la propia caída, afectando al estado de ánimo del individuo, deteriorando su calidad de vida e incluso provocando un cambio de actitud y comportamiento en la PM. Se ha encontrado que hay una relación directa del SMC con la confianza en sí mismo de ser capaz o no de sobrepasar obstáculos o ambientes adversos, donde si la PM tiene predisposición a realizar mal una tarea, la probabilidad de caer aumenta (Payette, Bélanger, Léveillé & Grenier., 2016).

Puesto que las caídas pueden ser causa de morbilidad, mortalidad, dependencia e incluso el primer indicio de una enfermedad no detectada, son una manifestación de fragilidad en las PM y además un predictor de muerte, por lo cual frente a este deterioro no se debe tener una mirada superficial, siendo de alta relevancia entender que el riesgo de caída (RC) es un signo de alerta que refleja que existe una alteración más allá de la edad del paciente, junto con altas probabilidad de desarrollar el SMC posterior a sufrir una caída, lo que puede afectar de manera negativa a la dependencia de PM, habiendo casos desde dependencia mínima tales como asistencia en deambular a más graves en los que la PM puede terminar postrada (Walsh et al., 2017).

Por consiguiente es muy importante encontrar una diferencia entre el desempeño del balance en PM con y sin SMC, los cuales presentan uno o más de los factores nombrados anteriormente que pueden estar influyendo directamente en la pérdida de funcionalidad individual, alterando su calidad de vida, restringiendo sus roles sociales y provocando pérdida de su independencia y autonomía (Young & Mark Williams., 2015).

Además de presentar un alto impacto negativo en la salud y la calidad de vida de las PM, las caídas provocan un alto impacto financiero directamente relacionado a las posibles consecuencias patológicas que implican, desde intrahospitalarias en cuanto a insumos utilizados para la recuperación de PM en diferentes servicios de salud, hasta extrahospitalarias que pueden contemplar la recuperación en el hogar con medicamentos, cuidadores u otros insumos. Esto sumado al grupo interdisciplinario de profesionales de la salud que deben atenderlo, ya que una alto porcentaje de PM tienen desórdenes de personalidad, pese a que no está diagnosticada, con distintas entidades clínicas en esta área (Holzer & Vaughn., 2017).

EXAMEN DE MEDICINA PREVENTIVO DEL ADULTO MAYOR (EMPAM)

A causa del aumento en la preocupación por el cuidado de las PM, es que los establecimientos de atención primaria presentan el Manual de Prevención de Caídas del Adulto Mayor, vinculado con el EMPAM, el cual tendrá la finalidad de evaluar el RC, y por consiguiente realizar las intervenciones necesarias con talleres de prevención, que se componen en educación en el control de los factores de riesgo asociados al envejecimiento, los del medio ambiente y la práctica de actividad física grupal, permitiendo mejorar la funcionalidad y reduciendo el RC (Ministerio de Salud., 2010).

El EMPAM va destinado a las personas mayores de 64 años, y busca clasificar su nivel funcional a través de un pautado examen, donde según los hallazgos se hace una intervención individualizada para cada PM, evitando así la pérdida de esta funcionalidad. Incluye escalas de independencia como PFAQ que se compone de actividades como administrar dinero, manejo de medicamentos, deambulación, etc. También incluye escalas de valoración de alteraciones cognitivas como el minimental, el cual evalúa principalmente memoria de trabajo y atención (Herrera et al., 2014).

Otros puntos que evalúa el EMPAM son las alteraciones afectivas, con la escala de depresión geriátrica de Yesavage, la cual tiene preguntas que aluden a la satisfacción de la PM consigo mismo y su estado de ánimo actual. Finalmente el EMPAM tiene mediciones antropométricas que incluyen la toma de presión, registro de enfermedades crónicas no transmisibles y medicamentos. (Carrasco.2008)

Dentro de las evaluaciones que tiene el EMPAM, no se incluye ninguna para el SMC, pese a que actualmente hay muchas formas de evaluarlo a través de distintas encuestas y formularios. En este estudio se aplicará una versión acortada de la escala de eficacia en caídas (FES-I) (Anexo nº 1) para evaluar el SMC, que consiste en preguntas relacionadas con la preocupación por caerse durante 7 AVD y así saber si la PM tiene o no miedo a caer según su puntuación. (Araya et al., 2017).

ALTERACIONES COGNITIVAS

En cuanto a la función cognitiva existen cambios relacionado a la edad, los que abarcan funciones cognitivas básicas y de nivel superior, que pueden presentar pérdidas susceptibles con el transcurso del tiempo, tales como la atención dentro de los procesos básicos cognitivos con múltiples factores que al disminuir provocan altos déficits negativos en la calidad de vida. La memoria de trabajo, que consta de una construcción cognitiva multidimensional que junto a la memoria a largo plazo, el lenguaje, la resolución de problemas y la toma de decisiones será fundamental en la capacidad que implica el mantenimiento en atención focal para la realización de las AVD. Finalmente dentro de la cognición básica encontramos la memoria a largo plazo, a diferencia de la memoria de trabajo y de corto plazo, requiere la recuperación de información que ya no está presente en un momento determinado, la cual puede haber ocurrido hace unos minutos o haberse adquirido hace muchos años, implicando grandes demandas cognitivas (Glisky., 2007).

Las alteraciones cognitivas como la demencia son condiciones adquiridas y crónicas que se caracterizan por deterioros de diversas funciones cerebrales, acompañadas de cambios cognitivos, psicológicos y conductuales que repercuten en la capacidad de la PM para llevar a cabo sus AVD, condicionando su

independencia, pudiendo requerir el apoyo de terceros por compromiso en la autonomía, lo cual afecta directamente su participación familiar y social. En base a esto se decidió que las PM con esta condición fueron excluidas del estudio, para pesquisar esta condición se utilizó el ítem de screening cognitivo de EMPAM (Ministerio de Salud., 2015).

Demencia

En efecto el envejecimiento normal no necesariamente implica un deterioro cognitivo, por lo tanto la demencia está compuesta por múltiples déficits cognitivos que deterioran el funcionamiento social del AM, con pérdidas sensoriales, reducción de las capacidades físicas y motoras, las cuales no son consecuencia obligatoria de la vejez, sino de diversos procesos patológicos (Kravitz, Schmeidler & Schnaider Beerli., 2012).

Depresión

También las PM pueden presentar un diagnóstico de depresión, que puede tener graves consecuencias por el aumento de suicidios en esta población. La depresión geriátrica se presenta más comúnmente en PM con problemas de insomnio, eventos estresantes, deterioros cognitivos, nivel socioeconómico bajo y como más importante, la pérdida de independencia en las AVD, así como la

disminución en el repertorio de actividades que puede realizar (Fiske, Wetherell & Gatz., 2009).

Parkinson

Así mismo no se incluyeron en el estudio PM con diagnóstico de enfermedad de Parkinson, la cual es una enfermedad neurodegenerativa relacionada, asociada a un trastorno en la sustancia negra, específicamente en el sistema nervioso con pérdida de las neuronas dopaminérgicas, implicando alteraciones motoras, lo que causa una alta dependencia para desenvolverse en diferentes contextos, suponiendo la pérdida de funcionalidad en PM. (Reeve, Simcox & Turnbull., 2014).

Debido a síntomas más comunes que presentan pacientes con enfermedad de parkinson, tales como bradicinesia, rigidez muscular, temblor en reposo y síntomas motores, es que se manifiestan como precursores de discapacidad, debido a la lentitud del movimiento, que afecta directamente la realización de actividades tales como voltearse en la cama, ponerse de pie, vestirse y caminar, e incluso las actividades básicas que comprender la higiene personal, generando consigo irritabilidad, ansiedad, inseguridad y pesimismo para enfrentarse a cualquiera sea la situación del diario vivir. Esto conlleva una dependencia creciente de los demás provocados por el deterioro en la cognición,

un mayor deterioro de la movilidad y una menor independencia en las AVD (Moreira, Zonta, Araújo, Israel & Teive., 2017).

Accidente cerebro vascular (ACV)

Del mismo modo fueron excluidas PM que hayan presentado un Accidente cerebro vascular, definido como un síndrome clínico desarrollado debido a una perturbación focal de la función cerebral de origen vascular y de más de 24 horas de duración, el cual haya provocados altas repercusiones de dependencias que estén afectando la funcionalidad y autonomía en la PM (Moyano., 2010).

BALANCE Y CONTROL POSTURAL

Los Subsistemas del Balance

En los últimos años han habido muchos cambios en la comprensión de cómo se controla el balance y que implica este control. Fay Horak introdujo los subsistemas del balance, haciendo un gran cambio en el paradigma dado que dejó de hablarse de balance como un todo, sino que de un conjunto de subsistemas (Horak, Wrisley & Frank, 2009).

Los subsistemas son: La orientación sensorial, con un enorme aporte a la orientación postural y equilibrio por la interacción de los sistemas somatosensorial, visual y vestibular y de cómo el cerebro pondera en porcentajes distintos la credibilidad de cada uno de ellos según el ambiente en el que estemos, siendo a veces muy necesario hacer cambios drásticos para evitar interpretaciones erróneas al cambiar por ejemplo de caminar en un terreno plano a caminar en la arena (Chiba, Takakusaki, Ota, Yozu & Haga, 2016); ajustes posturales anticipatorios y respuestas posturales automáticas, donde respectivamente están encargados de anticiparse y reaccionar frente a perturbaciones posturales internas o externas para no perder la estabilidad; el sistema biomecánico que involucra la base de sustentación y de cómo los rangos de movimiento, fuerza, o alteraciones

biomecánicas en los segmentos corporales pueden afectarlo; el sistema cognitivo, de vital importancia pues habla del aprendizaje motor y la atención requerida para mantener posiciones estables, donde leves fallos pueden provocar una caída al realizar actividades duales como caminar mientras se manipula un objeto por ejemplo; Los límites de estabilidad y verticalidad que es la capacidad de desplazar el CM sin modificar la BS y de cómo oriento los segmentos corporales según la gravedad; y la estabilidad en la marcha, donde todos los sistemas antes mencionados interactúan entre sí para realizar la compleja tarea de desplazar el CM fuera de la BS. Una afectación de uno o varios de estos sistemas podría llevar a una alteración en el control del balance en cualquier persona (Horak, 2006).

Estrategias en el control postural

Una de las formas que tienen las PM para no caer es aportar estrategias de rigidez, que buscan minimizar movimientos que impliquen componentes de inestabilidad, presentando una alta correlación con la reducción en la asociación de información de los sistemas de integración sensorial asociados al aumento de la edad, reduciendo los movimientos de cabeza y tronco por alteraciones vestibulares, las cuales son altamente compensadas con la visión, contribuyendo aún más la credibilidad en este sistema al presentar SMC (López-Pérez & Duarte-Clíments., 2014).

Balance y Mini-BEST test

Debido a que el deterioro del balance se convierte en un gran predictor de caídas en los AM, será muy importante su prevención, la cual en este estudio fue objetivada a través del Mini-BESTest (Anexo nº 2), una de las herramientas más precisas para evaluar riesgo de caída por alteración de balance, la cual reduce el tiempo de evaluación en comparación al BESTest, en base a los sistemas del control postural que subyacen a deterioros del equilibrio, siendo los ítems de esta escala a evaluar respuestas posturales anticipatorias, respuestas posturales automáticas, orientación sensorial y marcha. (Anson, Thompson, Ma & Jeka., 2017).

Por lo que la intervención sobre los déficits pesquisados a través de la herramienta Mini-BESTest es muy beneficiosa en PM, debido a que el balance no mejora ni empeora cuando la PM mantiene su nivel de vida constante sobre las actividades que realiza, por el contrario es posible aumentar el rendimiento siendo más activo en la realización de las actividades, siempre que la PM presente un correcto balance, con el fin de que no se vea limitado en el diario vivir (Anson, Thompson, Ma & Jeka., 2017).

Berg balance test

De forma paralela también se utilizó el Berg balance test, que es muy utilizado para observar el estado de subsistemas del balance en las personas, al igual que el Mini-BESTest, con la diferencia de que este es mucho más sencillo. No sirve como predictor de caídas, pero sí evidencia falta de balance en algunos subsistemas donde PM sanas no deberían tener problemas para realizar, pudiendo así pesquisar en más detalle a cada PM. (Lee, Kang, Lee & Oh, 2015).

Senior fitness test (SFT)

Además se utilizaron test que comprende el Senior Fitness test (SFT), donde si bien el SFT no se aplicará en su totalidad, si se extraen test muy utilizados dentro del mismo que son el test de los 6 minutos (T6M) y el TUG. (Jones & Rikli., 2002).

Timed Up & Go Test (TUG)

Es una prueba de equilibrio, la cual se utiliza para evaluar la movilidad funcional en PM. El tiempo necesario para completar la prueba está directamente relacionado con el nivel de movilidad funcional, por lo que se ha demostrado que las PM que completan la tarea en menos de 20 segundos son independientes sus AVD. Por el contrario, las PM que requieren 30 segundos o más para completar la

tarea tienden a ser más dependientes en las AVD y probablemente requieran de ayudas técnicas como asistencia para la deambulación. El TUG en sí mismo es un indicador sensible y específico de si las caídas ocurren en las PM, por lo que es una prueba simple de evaluar, que no tarda mucho tiempo y que entrega información certera acerca del riesgo de caídas en PM. (Shumway-Cook, Brauer & Woollacott, 2000).

ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y FUNCIONALIDAD

Actividades de la vida diaria

La evaluación en el desempeño de las transferencia sedente bípedo entregan información sobre la capacidad de realizar de forma segura actividades relacionadas con la movilidad en la vida diaria, el levantarse de una silla y sentarse es un requisito para mantener un funcionamiento independiente. Por el contrario las dificultades para realizar actividades relacionadas con la movilidad van a un presidir sobre un estilo de vida menos activo y un posterior deterioro del funcionamiento general, provocando dependencia y falta de autonomía. Así también se correlacionan las caídas con los movimientos de transferencia, los que se acentúan al disminuir la movilidad debido a múltiples deterioros que provoquen la incapacidad de contrarrestar fuerzas inesperadas, aumentando la exposición a caídas con la edad, por lo que la identificación temprana de alteraciones en las transferencias permitirá crear intervenciones adaptadas pueden evitar la pérdida de habilidades funcionales de movilidad y prevenir las caídas (Zijlstra, Mancini, Lindemann, Chiari & Zijlstra, 2012).

Conductas sedentarias y sedentarismo

Una PM con mal balance, fitness cardiorespiratorio y con probabilidad de caída aumentada tiene un desmedro de su funcionalidad, lo que promueve que el tiempo en conductas sedentarias (CS) se incremente, y pase más horas en cama o sentado. La CS se ha definido de muchas maneras, pero la más actual es realizar actividades con un gasto energético menor a 1,5 equivalentes metabólicos (MET) al estar sentado o reclinado durante varias horas estando despierto con actividades tales como ver televisión o trabajar sentado en una oficina. Estar sentado demasiadas horas o tener una CS se ha identificado como un factor independiente de muerte prematura o de desarrollar diversas enfermedades crónicas no transmisibles, como padecer síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y algunos tipo de cáncer (Melville et al., 2017).

La interrupción de la conducta sedentaria consiste en la ejecución de distintas actividades que demanden un gasto energético extra en la persona, desde desplazamientos o caminatas entre otras, cosa que se ve reducida por el SMC, donde si bien la persona mayor puede tener una buena educación de hábitos saludables, no lo hará por evitar accidentes (Rezende, Rey-López, Matsudo & Luiz., 2014).

La prevalencia del sedentarismo en PM chilenos es muy alta, siendo el mayor problema de salud en PM el 2006 con una tasa del 96,7%, considerando como sedentarios aquellas PM que no practican actividad física programada por al menos 3 veces a la semana con un mínimo de 30 minutos por sesión (Superintendencia de salud., 2006), además de ser un importante factor para desarrollar enfermedades cardiovasculares, las que suponen la causa más frecuente de mortalidad en 2011 con 25.744 muertes en distintos rangos etarios (Ministerio de Salud., 2011).

Consecuencias del sedentarismo

En consecuencia una de las principales causas de la pérdida del equilibrio estático y dinámico es el sedentarismo, el cual en Chile alcanza al 80% de la población PM (Ministerio de Salud., 2010). Asociado al sedentarismo empieza un círculo vicioso donde PM también puede adquirir sobrepeso u obesidad, con un posible aumento en el colesterol y glucosa en sangre o incluso aumentar la presión arterial si se mantiene la conducta en el tiempo, lo cual favorece a la adquisición de enfermedades crónicas no transmisibles, alterando la salud, fomentando la polifarmacia y aumentando altamente el riesgo de mortalidad. Además se ha observado que desde los 60 años en adelante la sarcopenia se vuelve un gran problema producto del sedentarismo, llegando hasta un 50% de prevalencia en PM de 80 años (Shafiee et al., 2017).

Test de los 6 minutos (T6M)

Para para medir los niveles de fitness cardiorrespiratorio y mortalidad se utilizó el T6M, donde personas con mal rendimiento medido en cantidad de metros recorridos (<388 metros), tiene mayor peligro de sufrir enfermedades cardiopulmonares, aumentando así la mortalidad de estas personas (Yazdanyar et al., 2014). El test consiste en caminar lo más rápido posible durante 6 minutos sin parar. Previo al test se les dan indicaciones escritas al paciente (anexo n° 3), junto a un breve cuestionario (anexo n°4). Posteriormente el tratante dijo frases estandarizadas (anexo n°5) durante la realización del test, donde también se preguntó la disnea según escala de Borg (anexo n°6), medir frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, etc, todo quedó registrado en un informe individual del paciente (anexo n°7) y se aplicaron fórmulas (anexo n°8) donde se observó si el paciente estaba dentro de la normalidad o no (Eroiza et al., 2009).

Déficit funcional

El déficit funcional, junto con la dependencia física pueden presentarse como un factor determinante de mortalidad en PM, acompañados de altas necesidades de atención y complejidad de ésta misma, debido a la mala calidad, la falta de compromiso social con las PM y el aumento en la utilización de los

servicios de salud, debido a que muchas veces ésta pérdida funcional se encuentra correlacionado por otras enfermedades agudas o crónicas que exacerban el declive funcional presentado por PM (Yeh et al., 2014).

Intervenciones actuales en PM sedentarios

Una de las intervenciones que deben realizarse en PM es la realización de ejercicio a moderada intensidad, de bajo impacto y prolongado en el tiempo, al menos 3 meses en adelante. Incorporando ejercicios de flexibilización, fortalecimiento muscular, equilibrio y relajación (Ministerio de Salud., 2010). Además en países como Australia ya se están implementando distintas intervenciones domiciliarias que consisten en cambiar el estilo de vida de los PM, enfocándose en la fuerza y el balance, los que se entrenan en AVD, cosa que se consigue mediante la educación de distintas formas de mejorar en estos aspectos (Clemson, Munro & Singh., 2014).

Es por esto que para los profesionales kinesiólogos es de suma importancia pesquisar y evaluar de forma oportuna todos estos factores asociados al SMC, y a partir de esta medición generar posibles hipótesis, que permitan evidenciar de manera objetiva la correlación que existe entre la limitación de la funcionalidad en el paciente PM, para consigo orientar una terapia que permita entregar las herramientas necesarias para favorecer la calidad de vida alterada en esta población.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

A partir de la información recabada anteriormente en base a la prevalencia de la población de PM, junto con los cambios morfológicos que forman parte fundamental en el desempeño de las AVD básicas, avanzadas e instrumentales, nos conlleva a formular cuestionamientos sobre cómo los múltiples deterioros presentes en la PM, además del impacto que puede generar el miedo a caer contribuyen al riesgo de caídas en la PM, asociados a alteraciones en el balance y la funcionalidad, afectando directamente su autovalencia.

En consecuencia de lo anterior, es que nosotros nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿El síndrome del miedo altera el desempeño funcional y/o subsistemas del balance en personas mayores sanas de Santiago?

HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

H1: El miedo a caer afecta negativamente en el desempeño de funcionalidad y balance en personas mayores autovalentes.

H0: El miedo a caer no afecta negativamente en el desempeño de funcionalidad y balance en personas mayores autovalentes.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivos General

Conocer el impacto del síndrome de miedo a caer en personas mayores sanas de la comuna de Santiago, sobre su rendimiento en pruebas de funcionalidad y subsistemas del balance.

Objetivos Específicos

- Recopilar información antropométrica de PM incluidos en el estudio.
- Recopilar información de balance con herramientas evaluativas escogidas, escala BERG y Mini BESTest (MBT).
- Recopilar información de funcionalidad con herramientas evaluativas escogidas, Test de marcha de 6 minutos y Timed Up and Go.
- Formar grupos de PM con miedo a caer y sin miedo a caer posterior a aplicación de FES-1
- Ordenar los resultados obtenidos de las mediciones en una planilla excel para posterior análisis
- Analizar variables de funcionalidad para buscar diferencias significativas con respecto a los 2 grupos de estudio.

- Analizar variables de balance para buscar diferencias significativas con respecto a los 2 grupos de estudio.
- Buscar correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y variables de funcionalidad y balance previamente recopiladas.

CAPÍTULO 2

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

- Enfoque: Mixto, las variables se midieron de forma numérica, aun así éstas representan una cualidad.
- Alcance: Descriptivo y correlacional, se comparó diferencias entre 2 grupos y además se buscó correlación entre las diferentes variables del estudio.
- Diseño
- Finalidad: Analítica, se relacionaron variables y sus comportamientos.
- Secuencia: Transversal, debido a que las mediciones se realizaron solo una vez en el tiempo.
- Inicio: Retrospectivo, debido a que los análisis se realizaron con mediciones previamente realizadas
- Control de la asignación: Observacional, debido a que no se realizó ninguna intervención, solo se evaluó.

Universo, muestra y tipo de muestreo

- Universo: corresponde a las PM Chilenos de la región metropolitana, nuestra población son las PM de las comunas de Santiago y la muestra fue de 43 AM, que pasaron nuestros criterios de inclusión y exclusión, los cuales accedieron a la realización de las mediciones. Estas 43 PM fueron distribuidas en 2 grupos según si tenían la condición de miedo a caer o no.
- Tipo de muestreo: Es no probabilístico por conveniencia, selección de sujetos a través de criterios que permitan el desarrollo del estudio en base al objetivo de la investigación.

Criterios de inclusión

- Edad mayor a 64 años.
- PM que realizan marcha independiente sin ayuda técnica.
- PM autovalentes según Encuesta de Funcionalidad del Adulto Mayor (EFAM).

Criterios de exclusión

- Hipertensión arterial no controlada.
- Diabetes mellitus no controlada.
- Presencia de deterioro cognitivo.
- Alteraciones afectivas.

- Diagnóstico de demencia.
- Diagnóstico de depresión.
- PM secuestradas de enfermedades neurológicas y cardíacas.
- PM dependientes según Encuesta de Funcionalidad del adulto mayor o dependencia según índice de Barthel.

Entrega de información del estudio

A las PM interesadas en participar del estudio se les entregó un informativo con los detalles de las mediciones, su objetivo y beneficios, además de que ser seleccionados mediante criterios de inclusión y exclusión. Antes de cualquier medición y selección el paciente debió firmar un consentimiento informado, el que contuvo lo anterior nombrado.

Método de intervención

Antes de cualquier intervención se les entregó un consentimiento informado (Anexo n° 9) a los participantes en el cual se entregó la información necesaria sobre la investigación, posterior a aceptar el consentimiento se procedió a realizar un EMPAM y posteriormente las evaluaciones para la obtención de datos del estudio. Las evaluaciones consistieron en la aplicación de las herramientas evaluativas tanto de funcionalidad y balance en 1 sesión que duró alrededor de 1 hora las cuales fueron realizadas por 3 evaluadores, el espacio

utilizado para las evaluaciones fue siempre a conveniencia de la persona mayor, aun así el espacio fue caracterizado por tener buena iluminación, ser plano, sin obstáculos y de mínimo 40 metros de longitud para poder realizar las evaluaciones.

En cuanto a la cronología de las evaluaciones se realizaron de la siguiente forma: Primero se realizó el TUG, seguido del T6M, luego se realizó el test de BERG y se finalizó con MBT.

INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS

EMPAM

Descripción: Es un instrumento que evalúa diversos aspectos en relación a la funcionalidad de la PM y su independencia, en el cual se pretende buscar factores de riesgo que pueden ser potenciales desencadenantes de patologías o generar vulnerabilidad en PM, por lo que su principal objetivo es detectar estos factores y prevenir el efecto negativo asociado.

Los valores que mide el EMPAM son Cardiovasculares (FC, PA, Pulso), Antropométricos (IMC, perímetro cintura), funcionalidad con encuesta funcional del adulto mayor (EFAM) la que clasifica en autovalente/dependiente (Parte A >43 puntos parte B >45) y riesgo de dependencia (Parte A <43 o Parte A >43 y parte B menor a 46), Riesgo de caída (TUG y apoyo monopodal) menor a 10 segundo no hay riesgo de caída en TUG y en apoyo monopodal 5 segundos es normal, finalmente evalúa aspectos afectivos con la escala de Yesavage (Normal 0-5, Depresión leve 6-9, Depresión establecida >10).

Ejecución: El EMPAM fue realizado por los estudiantes a cargo de la investigación, explicando primero al paciente de forma general en qué consiste el examen, luego

de esto se le dieron a conocer sus resultados y si se sospechó algún riesgo. Además se les indicó una vez realizado el EMPAM si cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, habiendo 6 PM que no cumplieron con los criterios después de aplicar esta herramienta. Cabe destacar que para las pruebas que puedan generar miedo en los pacientes como un Timed Up And Go (TUG), el estudiante acompañó al participante para evitar cualquier problema.

Mini mental test (MMSE)

Descripción: El Mini Mental test es una evaluación breve que busca realizar un screening cognitivo, el cual evalúa principalmente funciones ejecutivas.

Los valores que mide MMSE son Orientación espacio-temporal 4 puntos (Mes, día mes, año y día semana), Fijación 3 puntos (Repetir 3 palabras), concentración y cálculo 5 puntos (Repetir secuencia de números invertidos), Memoria 3 puntos (Recordar 3 palabras anteriores), Instrucciones básicas 4 puntos (Doblar papel), lenguaje y percepción viso-espacial 1 punto (Copiar dibujo). Puntajes obtenidos normales >13 puntos.

Ejecución: El test fue realizado por los estudiantes a cargo de la investigación, donde se le explicó al paciente en qué consiste la prueba y al final de esta se le dieron a conocer sus resultados.

Escala de eficacia de caída (FES-I)

Descripción: Es una breve encuesta que se le realiza al paciente, que evalúa su preocupación al realizar AVD en asociación al miedo a caer.

Los valores que mide FES-I son preocupación de caída al vestirse o desvestirse mínimo 1 punto (En absoluto preocupado), máximo 4 puntos (Muy preocupado); Bañarse o ducharse mínimo 1 punto (En absoluto preocupado), máximo 4 puntos (Muy preocupado); Sentarse o levantarse de una silla mínimo 1 punto (En absoluto preocupado), máximo 4 puntos (Muy preocupado); Tomar objeto en altura mínimo 1 punto (En absoluto preocupado), máximo 4 puntos (Muy preocupado); Subir y bajar superficies inclinadas, mínimo 1 punto (En absoluto preocupado), máximo 4 puntos (Muy preocupado); Salir a un evento social, mínimo 1 punto (En absoluto preocupado), máximo 4 puntos (Muy preocupado).

Puntajes: 7-8 puntos baja preocupación; 9-13 moderada preocupación; 14-28 alta preocupación.

Ejecución: El test fue realizado por los estudiantes a cargo de la investigación, se le explicó al paciente en qué consiste la prueba y luego se le informaron sus resultados por los mismos estudiantes.

Escala de balance BERG

Descripción: Es una prueba para medir el balance en PM que utiliza tareas funcionales para ver cómo se aplica este balance, consta de 14 pruebas y puede realizarse en 15 minutos.

Ejecución: Los estudiantes realizaron el test al paciente, quienes siempre estuvieron cerca de la PM ante cualquier evento. Finalmente se dieron los resultados al paciente. Puntajes de 41 a 56 indican bajo riesgo de caída; puntajes de 21 a 40 indican moderado riesgo de caída; puntajes de 0 a 20 indican alto riesgo de caída.

Mini Balance Evaluation Systems Test

Descripción: Prueba que evalúa la función motora del paciente, determinando el desempeño de sus sistemas del balance en diversas condiciones desafiantes. Los sistemas evaluados son los ajustes posturales anticipatorios con 3 pruebas, las reacciones posturales automáticas con 3 pruebas, la orientación sensorial con 3 pruebas y la estabilidad de la marcha con 5 pruebas. Cada prueba tiene un puntaje de 0 (alteración severa), 1 (alteración moderada) o 3 (sin alteración), con un puntaje total máximo de 28 puntos.

Ejecución: Los estudiantes a cargo de la investigación realizaron el test, estando siempre con un ayudante que estuvo cerca de la PM evaluada para evitar complicaciones, luego de esto se les dió a conocer los resultados.

Test de los 6 minutos

Descripción: Prueba que evalúa la capacidad funcional, además de la función cardiopulmonar y diferentes sistemas del cuerpo humano. La prueba consiste en caminar sobre un pasillo plano, de 25 a 30 metros durante 6 minutos.

Ejecución: Los estudiantes realizaron la observación del test, donde el participante debía caminar en línea recta en un circuito de 40 metros y el ayudante estuvo cerca de la PM ante cualquier evento. El paciente caminó durante los 6 minutos y tenía una silla cerca del circuito por si necesitaba parar, siguiendo los protocolos estipulados para la realización de esta prueba. Valores de referencia obtenidos de estudios de T6M (Osses, 2010), donde se indica que adultos entre 60 a 70 años debieran caminar un aproximado de 580 metros y adultos entre 70 a 80 años debieran caminar un aproximado de 560 metros.

VARIABLES

Distancia

Tipo de variable: Variable cuantitativa continua dependiente

Definición: Longitud que separa 2 puntos

Medición: Cinta métrica

Indicadores: Metros recorridos

Tiempo

Tipo de variable: Variable cuantitativa continua dependiente

Definición: Periodo en el que ocurre un evento o acción

Medición: Cronómetro

Indicadores: Segundos

Presión arterial

Variable cuantitativa continua

Definición: Presión que ejerce la sangre al circular por los vasos sanguíneos.

Medición: Se realizará la medición con un toma presión electrónico.

Indicadores: Según los datos MINSAL de la ficha EMPAM cualquier presión arterial con cifras mayores a 140 mmhg de presión sistólica y mayores a 90 mmhg de presión diastólica es considerada hipertensión.

Pulso

Variable cualitativa nominal

Definición: Expansión de una arteria ocasionada por el flujo sanguíneo.

Medición: Se mide mediante la palpación del pulso radial.

Indicadores: Cualquier ritmo alterado, frecuencia o amplitud es considerado alteración del pulso.

IMC

Variable cuantitativa continua

Definición: Relación entre el peso y la talla del individuo utilizada para evaluar sobrepeso u obesidad.

Medición: Se pesarán y medirán a los pacientes y luego se realizará el cálculo.

Indicadores: Según los datos expuestos por el Ministerio de Salud.

IMC < 23	Bajo peso o enflaquecido
IMC 23,1 - 27,9	Normal
IMC 27.9 - 31.9	Sobrepeso
IMC > 32	Obesidad

Circunferencia de cintura

Variable cuantitativa continua

Definición: Medida antropométrica de la región de cintura, que mide el perímetro de la cintura, con la finalidad de establecer un factor de riesgo cardiovascular.

Medición: Se ubicará cresta iliaca y superior a esta se realizará la medición del perímetro con una cinta métrica.

Indicadores: Valores > a 102 cm en hombres y > a 88 cm en mujeres son considerados factores de riesgo cardiovascular

Ejercicio físico

Variable cualitativa nominal

Definición: Variedad de actividad física que es planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física.

Medición: Se utilizarán las preguntas sugeridas por el EMPAM

Indicadores: Valores superiores a 150 minutos por semana de intensidad moderada es considerado activo físicamente

Funcionalidad de la PM

Variable cualitativa nominal

Definición: Capacidad de la PMr para realizar las distintas AVD tanto básicas como avanzadas de manera independiente.

Medición: Se aplicará el EFAM, T6M y TUG

Indicadores: Se comparará con valores de referencia del EFAM con puntajes mayores a 46 se clasifica como autovalente sin riesgo, menor a este puntaje es clasificado en autovalente con riesgo.

Uso de indicadores del T6M para evaluar su estado funcional

Cansancio

Variable mixta

Definición: Sensación subjetiva de cansancio o ahogo

Medición: Escala de BORG

Indicadores:	0	Nada
	0.5	Muy muy leve
	1	Muy leve
	2	Leve
	3	Moderado
	4	Algo intenso
	5	Intenso
	6	
	7	Muy intenso
	8	
	9	
	10	Muy muy intenso

Presencia de redes

Variable cualitativa nominal

Definición: Se refiere a la presencia de redes familiares, comunitarias y sociales que le entregan apoyo al individuo.

Medición: Se medirán según EMPAM

Indicadores: Presencia o ausencia de redes de apoyo

Dependencia

Variable cualitativa nominal

Definición: Condición de un sujeto con presencia de un ente patológico que genera

Necesidad: de asistencia de instrumentos o personas

Medición: Se medirá con la aplicación de un índice de Barthel

Indicadores: Puntaje <20 indica grado de dependencia total; puntaje de 20 a 35 indica grado de dependencia severo; puntaje de 40 a 55 indica grado de dependencia moderado; puntaje >60 indica grado de dependencia leve; puntaje de 100 indica independencia total.

Depresión geriátrica

Variable cualitativa

Definición: Condición de desánimo, desesperanza que presenta la PM.

Medición: Se medirá mediante la aplicación de la escala de depresión geriátrica de Yesavage.

Indicadores: Puntaje de 0 a 5 indica que no hay alteración; puntaje de 6 a 9 indica depresión leve; puntaje mayor o igual a 10 indica depresión establecida.

Riesgo de caída

Variable cualitativa dependiente nominal

Definición: Condición que predispone la PM a sufrir una caída por sobre los valores normales por diversos factores.

Medición: Aplicación de un Timed up and go test (TUG) y Estación unipodal.

Indicadores TUG: 10 segundos es normal; 11 a 20 segundos hay leve riesgo de caída; mayor a 20 segundos hay alto riesgo de caída.

Indicadores Estación unipodal: Normal es mayor o igual a 5 segundos; Alterado es menor a 5 segundos.

Se considera riesgo de caída con cualquiera de las 2 pruebas positivas.

Sospecha de maltrato

Variable cualitativa nominal

Definición: Accionar de algún individuo cercano a la PM que genere algún daño o perjudique al PM de forma psicológica, física y emocionalmente.

Medición: Aplicación de indicadores de EMPAM.

Indicadores: Si o no.

Deterioro cognitivo

Variable cualitativa nominal

Definición: Deterioro asociado a la depresión de las funciones ejecutivas.

Medición: Aplicación de minimental test.

Indicadores: Normal > 13 puntos; alterado < 14 puntos.

Miedo a caer

Variable cualitativa independiente nominal

Definición: La preocupación a caer, con o sin antecedentes de caídas previas, es un factor de riesgo de disminución de movilidad, de incapacidad, disminución de la calidad de vida (Preocupación a caer: validación de un instrumento de medición en Personas mayores chilenas que viven en la comunidad)

Medición: Aplicación de escala de eficacia en caídas abreviada.

Indicadores: Puntajes entre 7 y 8 indica preocupación baja; puntajes entre 9 y 13 indica preocupación moderada; puntajes entre 14 y 28 indica preocupación alta.

Balance

Variable cualitativa dependiente nominal

Definición: Capacidad del individuo de mantener sus segmentos corporales alineados, de tal manera que pueda desplazar su centro de masa sin modificar su base de sustentación. Esto involucra la correcta integración de distintos sistemas involucrados en esta tarea.

Medición: Aplicación de MBT y aplicación de escala BERG

Indicadores MBT: Desórdenes de balance con puntajes inferiores o iguales a 28.

Indicadores escala BERG: Puntajes de 41 a 56 indican bajo riesgo de caída; puntajes de 21 a 40 indican moderado riesgo de caída; puntajes de 0 a 20 indican alto riesgo de caída.

MÉTODO ESTADÍSTICO

Para el análisis de las variables se recopilaron todos los datos en Excel para obtener datos sobre la muestra de manera organizada, luego estos datos se normalizaron para determinar que prueba estadística se debía realizar para cada variable con el test Shapiro–Wilk.

Luego de esto para cumplir con los objetivos del estudio se aplicó un test estadístico para comparar los grupos según su desempeño en balance y en funcionalidad, esta comparación fué con un valor de P de 0.05 y fue realizada con el test T de student si la variable era paramétrica o Mann-Whitney si era no paramétrica, además se buscó correlacionar puntuaciones de la escala de miedo a caer con las diferentes variables de funcionalidad y balance, esto con el Test de Pearson y Spearman según si las variables eran o no paramétricas. Todo el análisis estadístico se realizó con el programa GraphPad Prism 8.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

El total de PM incluidas en este estudio, según los criterios de inclusión y exclusión previamente estipulados, fue de 43. De ellos 28 presentaron Síndrome del miedo a caer y 15 ausencia del síndrome miedo a caer, lo que representó el 65% de la población total. (Tabla 1)

Tabla 1. Caracterización de la muestra			
Variable	Con miedo a caer n= 28	Sin miedo a caer n= 15	Valor de P
Edad (Años)	80 ± 9,8	74 ± 4,2	0,9145
Peso (Kilogramos)	76 ± 11,3	66 ± 12,1	0,4298
Talla (Centímetros)	166 ± 16,9	160 ± 5,6	0,2779
IMC	21 ± 3	25 ± 4,2	0,2521

(Promedio +/- Desviación estándar). Tabla 1. Tabla con variables características de la muestra de estudio. Muestra promedio ± desviación estándar, P 0.05, tabla muestra que no hay diferencias significativas entre ambos grupos.

Resultado en funcionalidad

Timed Up And Go (Gráfico 1 y 9), tras ser normalizada con el test de Shapiro–Wilk entregó un valor de W de 0.9213/0.9701, posteriormente tras un test Mann-Whitney entregó un valor de P de 0.5834, por lo que no existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos, Finalmente se correlacionó los segundos obtenidos en el TUG con los puntajes de la escala FES-1 con un test de Pearson el cual entregó un P de 0.0606 por lo que no existiría correlación entre estas 2 variables

El Test de los 6 minutos (Gráfico 2 y 10), tras ser normalizada con el test de Shapiro–Wilk entregó un valor de W de 0.88704/0.9218, posteriormente se realizó un test de Mann-Whitney el cual entregó un valor de P de 0.0745, lo que no entrega diferencias significativas entre ambos grupos, luego se correlacionó los metros obtenidos en el T6M con los puntajes de la escala FES-1 con un test de Spearman el cual entregó un P de 0,0049** por lo que existiría correlación entre estas 2 variables.

Resultados en Balance

Escala de Balance BERG (Gráfico 3 y 11) tras ser normalizada con el test de Shapiro–Wilk entregó un valor de W de 0,9527/0,9203, posteriormente se realizó un test T de Student el cual entregó un valor de P de 0,0130, por lo que existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos, teniendo que el grupo con miedo a caer presenta un peor desempeño en la batería de pruebas de la escala de balance BERG, finalmente se correlacionó el

puntaje obtenido en la escala de balance BERG con los puntajes de la escala FES-1 con un test de Pearson el cual entregó un P de $<0,0001^{****}$ por lo que existiría una alta correlación entre estas 2 variables.

Mini-BESTest (Gráfico 4 y 12), tras ser normalizada con el test de Shapiro–Wilk entregó un valor de W de 0,9566/0,9454, posteriormente se realizó un test T de Student el cual entregó un valor de P de 0,0517, por lo que no existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos, finalmente se correlacionó el puntaje obtenido en la escala Mini-BESTest con los puntajes de la escala FES-1 con un test de Pearson el cual entregó un P de $<0,0001^{****}$ por lo que existiría una alta correlación entre estas 2 variables.

MiniBESTest Ítem Ajustes Posturales Anticipatorios (Gráfico 5 y 13), tras ser normalizada con el test de Shapiro–Wilk entregó un valor de W de 0,8439/0,7613, posteriormente se realizó un test Mann-Whitney el cual entregó un valor de P de 0,0123, por lo que existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos, mostrando que en el ítem de APA las PM con miedo a caer tuvieron menor puntaje en comparación al grupo sin miedo y esta diferencia fue significativa, finalmente se correlacionó el puntaje obtenido en el ítem de APA del MiniBESTest con los puntajes de la escala FES-1 con un test de Spearman el cual entregó un P de $0,0002^{***}$ por lo que existiría alta correlación entre estas 2 variables.

MiniBESTest Ítem Respuestas Posturales Automáticas (Gráfico 6 y 14), tras ser normalizada con el test de Shapiro–Wilk entregó un valor de W de 0,8392/0,8764, posteriormente se realizó un test Mann-Whitney el cual entregó un valor de P de 0,9509, por lo que no existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos, finalmente se correlacionó el puntaje obtenido en el ítem de RPA del MiniBESTest con los puntajes de la escala FES-1 con un test de Spearman el cual entregó un P de 0,8372 por lo que no existiría correlación entre estas 2 variables.

MiniBESTest Ítem Integración Sensorial (Gráfico 7 y 15), tras ser normalizada con el test de Shapiro–Wilk entregó un valor de W de 0,8513/0,8804, posteriormente se realizó un test Mann-Whitney el cual entregó un valor de P de 0,0059, por lo que existen diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos, las diferencias en cuanto al puntaje son evidentes y el grupo con miedo a caer tiene un puntaje significativamente menor que el grupo sin miedo a caer, finalmente se correlacionó el puntaje obtenido en el ítem de IS del MiniBESTest con los puntajes de la escala FES-1 con un test de Spearman el cual entregó un P de $<0,0001$ por lo que existiría una alta correlación entre estas 2 variables.

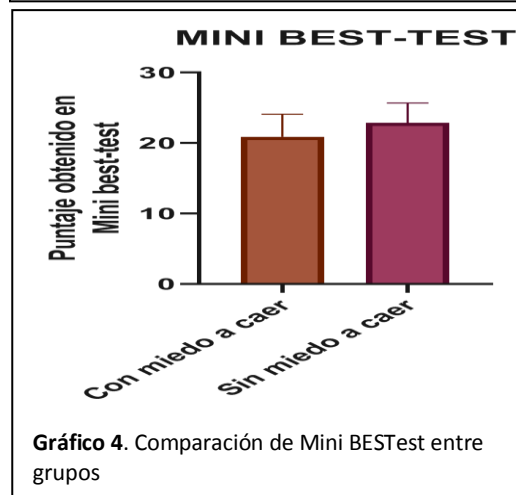
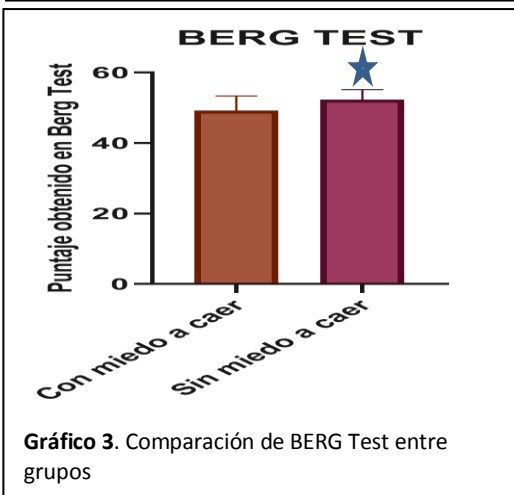
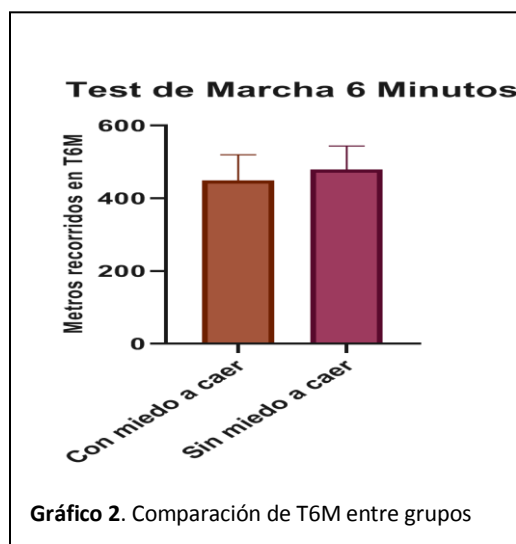
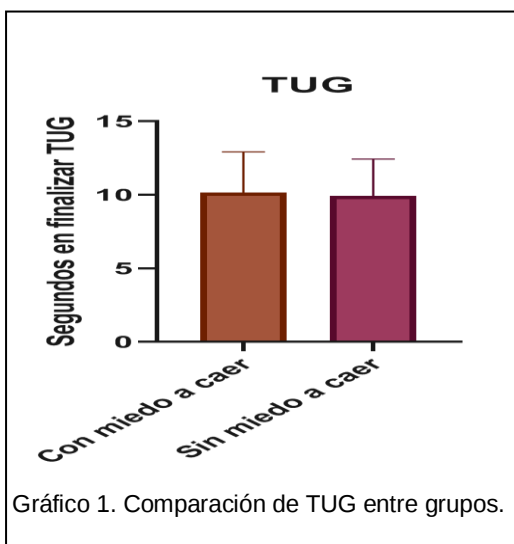


Gráfico 1. Muestra segundos obtenidos por el grupo con miedo a caer y sin miedo a caer en el test Timed Up and Go, valor de p 0,5834. **Gráfico 2.** Muestra cantidad de metros recorridos en Test marcha 6 minutos por ambos grupos, obteniendo resultados p valor de 0,0745. **Gráfico 3.** Muestra puntuación de Berg Test para ambos grupos, valor de p valor de 0,0130. **Gráfico 4.** Muestra puntuaciones totales de MiniBest test para ambos grupos, p valor de 0,0517.

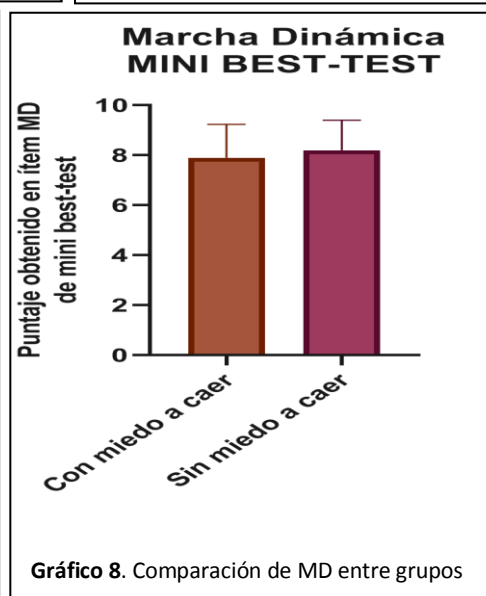
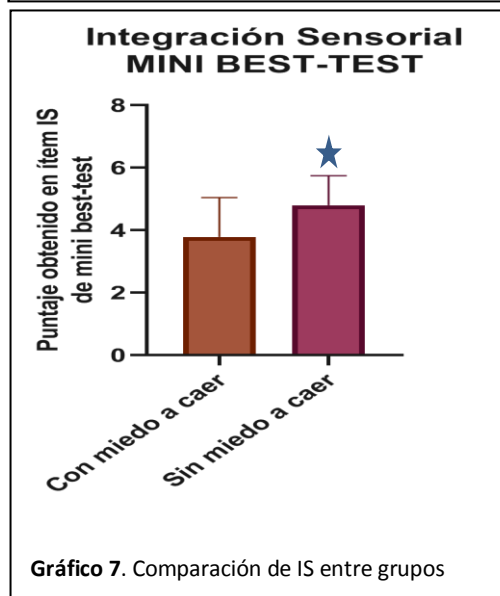
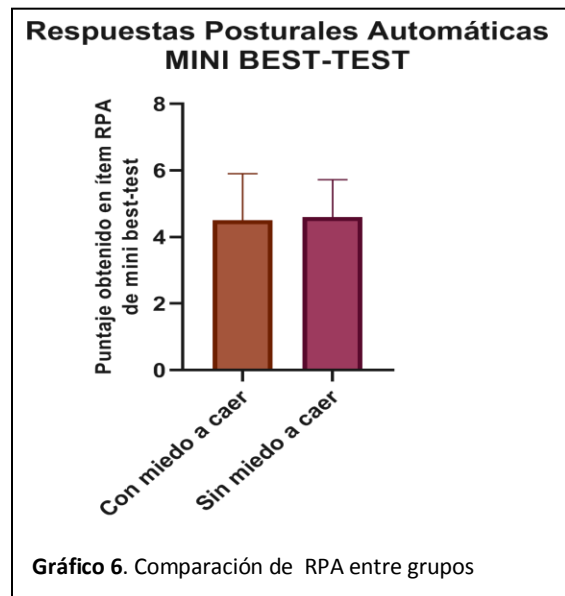
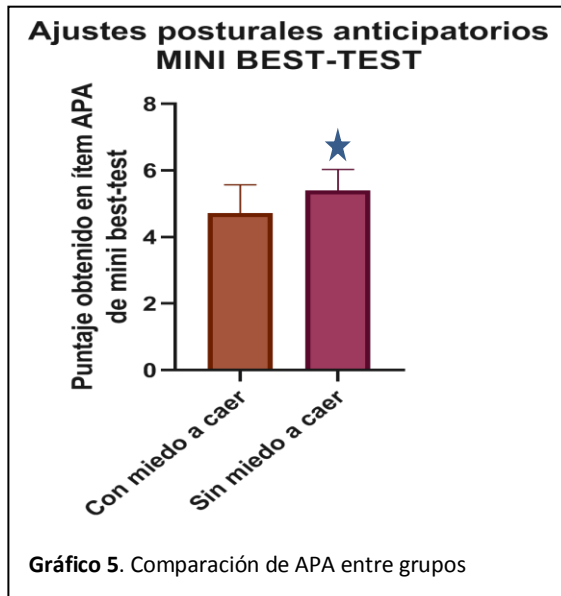


Gráfico 5. Muestra puntuaciones de categoría “ajustes posturales anticipatorios” de Mini Best test para ambos grupos, p valor de 0,0123. **Gráfico 6.** Muestra puntuaciones de categoría “Respuestas posturales automáticas” de Mini Best test para ambos grupos, p valor de 0,9509. **Gráfico 7.** Muestra puntuaciones de categoría Integración sensorial de Mini Best Test para ambos grupos, p valor de 0,0059. **Gráfico 8.** Muestra puntuaciones de categoría Marcha dinámica de Mini

Best Test para ambos grupos, p valor de 0,5596.

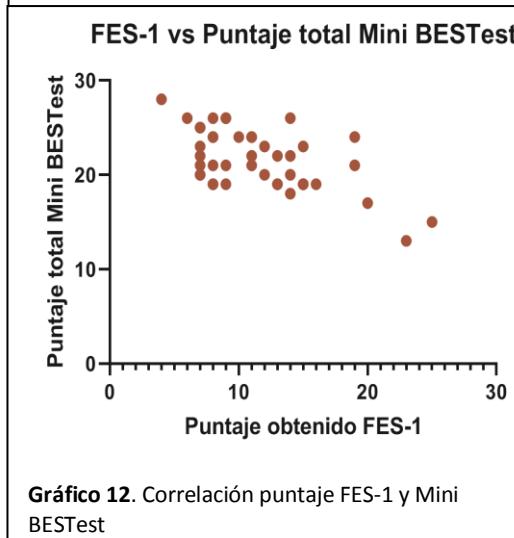
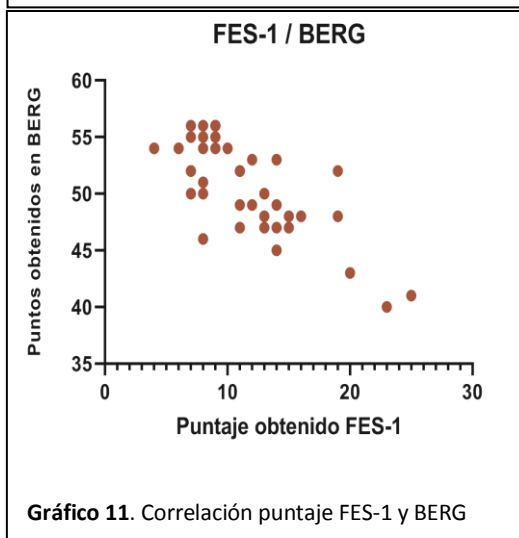
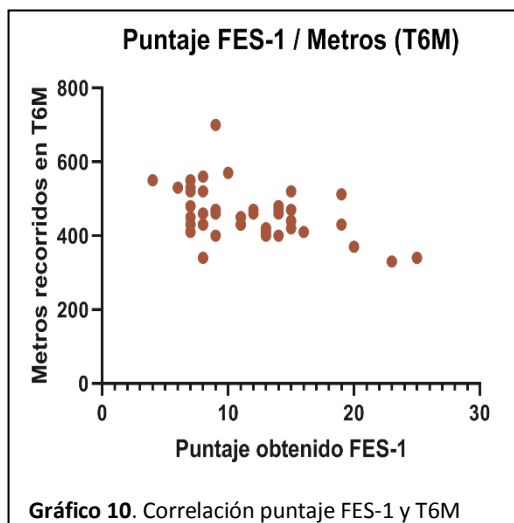
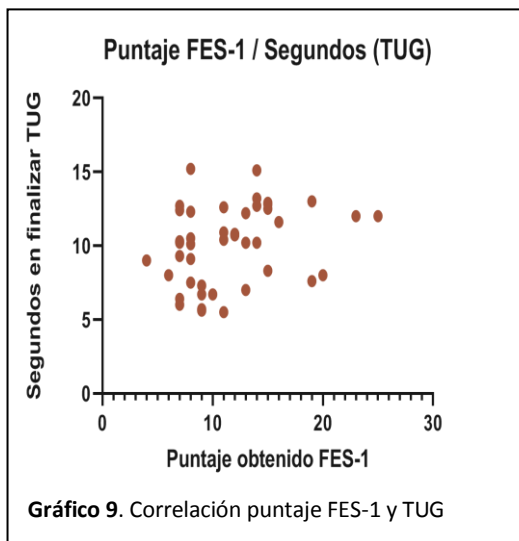


Gráfico 9. Muestra correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y segundos obtenidos en la prueba TUG, p valor de 0,0606. **Gráfico 10.** Muestra correlación entre metros de Test marcha 6 minutos y puntuaciones FES-1, p valor de 0,0049. **Gráfico 11.** Muestra correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y BERG test, p valor de <0,0001. **Gráfico 12.** Muestra correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y puntaje total de minibest test, p valor de <0,0001.

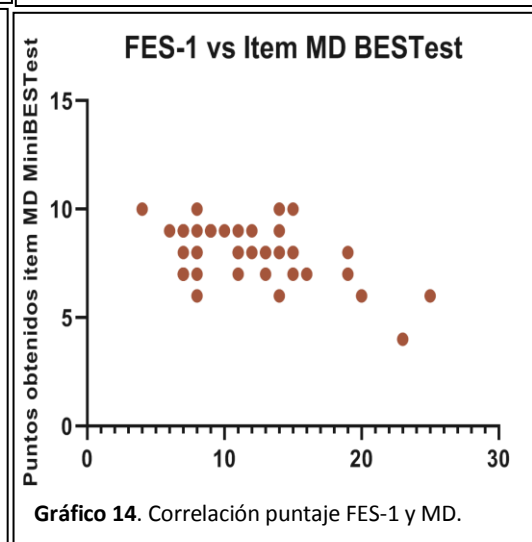
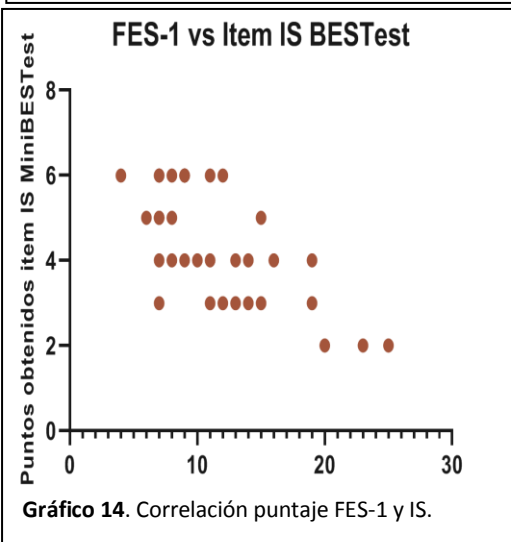
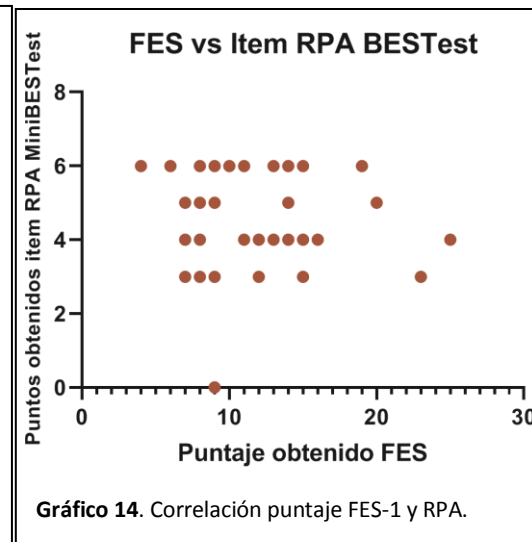
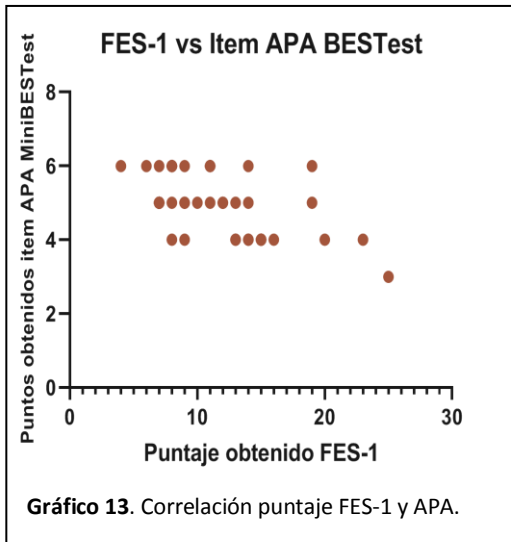


Gráfico 13. Muestra correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y puntaje del ítem APA del MiniBESTest, p valor de $<0,0002$. **Gráfico 14.** Muestra correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y puntaje del ítem RPA del MiniBESTest, p valor de $0,8372$. **Gráfico 15.** Muestra correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y puntaje del ítem IS del MiniBESTest, p valor de $<0,0001$. **Gráfico 16.** Muestra correlación entre puntaje obtenido en FES-1 y puntaje del ítem MD del MiniBESTest, valor de $p < 0,0214$.

CAPÍTULO 4

DISCUSIÓN

En el presente estudio encontramos una alta prevalencia del Síndrome del miedo a caer en la población de estudio, correspondiente a un 65,1% del total de la muestra, lo cual difiere con otros estudios realizados en AM. (Murphy, Williams & Gill, 2002) encontraron prevalencia del 57% de las PM participantes con 72 años que informaron que no tenían miedo de caer, 24% reportaron tener miedo de caer solo y 19% informaron restricción de actividad, en una muestra total de 1.064 participante, lo cual difiere ampliamente en el tamaño muestra con el presente estudio. Sin embargo este contraste puede ser explicado debido a que no existió aplicación de FES-1, sinó una pregunta dicotómica donde se le preguntaba a la PM si tenía o no tenía miedo a caer. Por el contrario según un estudio (Mortazavi, Tabatabaeichehr, Taherpour & Masoumi, 2018) de una muestra de 450 AM, un 35.7% PM que presentaron antecedentes de caídas en el último año; de ellos, 68 individuos (15.5%) habían experimentado caídas una vez y 89 de ellos (20. 2%) había caído dos veces o más, obteniendo una relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caídas y el SMC en PM, lo que apoya a nuestro estudio en cuanto al predominio del síndrome del miedo a caer en PM.

Otro estudio (Mane, Patil, Sanjana & Srinivas, 2014) muestran prevalencias muy inferiores en cuanto al miedo a caer, donde se observó un 33% de 250 participantes de la población de estudio con la condición según la escala FES-1 en PM de 60 años, con niveles educacionales similares al de nuestro estudio, pero sociodemográficamente distinto, dado que la población es de una zona urbana de karnataka en la India, donde pueden haber otros muchos factores que afecten a la condición, como puede ser la infraestructura de las calles, el tamaño de los hogares, el número de personas que circulan por la calle, los transportes que se utilizan, la alimentación, etc. Por todo lo anterior es muy complicado estandarizar un test que pueda aplicarse de manera global, dado que muchos factores pueden alterar e influenciar tanto en la percepción del miedo a caer de las personas, como en qué situaciones podría llegar a presentarse, haciendo que los porcentajes de PM afectadas por este SMC varíe de un 20% a un 85% según donde se realice el estudio (Scheffer, Schuurmans, van Dijk, van der Hooft & de Rooij, 2008).

En relación al balance nuestro estudio entrega dualidad de resultados, debido a que al comparar entre grupos con miedo a caer y sin miedo a caer, la escala MBT entrega diferencias no significativas ($P = 0,0517$), por el contrario escala Berg Test entrega valores significativos ($P = 0,0130$). Aun así al correlacionar ambas evaluaciones con escala miedo a caer, ambas evidencian altas correlaciones, siendo Berg Test $P < 0,0001$ y MBT $P < 0,0002$, esto se asocia a estudio (Gusi et al., 2012) que al entrenar el balance disminuye miedo

a caer, también encontrando una correlación significativa entre el balance y el miedo a caer, dado que a mayor miedo genera alteración en el desempeño del balance. Un estudio (*Klima, Newton, Keshner & Davey, 2013*) evidencia una disminución estadísticamente significativa del equilibrio, evaluado a través de escala Berg Test, en una muestra 131 PM sobre 60 años, en relación con la edad, junto con la incidencia del síndrome del miedo a caer perteneciente al 30% de su población. Si bien el anterior estudio no realiza la comparación diferenciada entre grupos con miedo a caer y sin miedo a caer, de igual manera los resultados obtenidos sustentan alteración del balance de nuestro estudio evidenciada en la aplicación de Berg Test en PM con presencia de miedo a caer.

Otro estudio (*Meléndez-Moral, Garzón-Soler, Sales-Galán & Mayordomo-Rodríguez, 2014*) donde el enfoque fue de tratamiento en una población de 53 PM con miedo a caer, se pudieron ver mejoras significativas en los puntajes de la escala de Berg posterior a una intervención terapéutica, reforzando que el miedo a caer afecta directamente sobre el balance, el que puede ser tratado si se mejora la condición del miedo a caer.

En nuestro estudio, en base a los resultados por categorías de escala MBT, encontramos diferencias significativas en el ítem que evalúa Ajustes posturales anticipatorios con un $P = 0,0123$. entre grupo de PM con miedo a caer y sin miedo a caer, dejando al grupo con miedo a caer con menor puntaje. En la

literatura un estudio (*Adkin, Frank, Carpenter & Peysar, 2002*) encontró diferencias significativas al evaluar los Ajustes posturales anticipatorios en una población de 20 PM que presentan síndrome del miedo a caer, resultado alteraciones en el centro de masa, centro de presión, disminuyendo su confianza, aumentando su ansiedad, alterando la estabilidad, aumentando la conductancia en la piel, la latencia de activación muscular y amplitud de activación muscular (EMG), lo que permite relacionar sus resultados con nuestros hallazgos. Igualmente nuestro estudio muestra una correlación significativa con $P < 0,0002$ entre los ajustes posturales anticipatorios y el puntaje obtenido en escala miedo a caer (FES-1), apoyando aún más su alteración.

Asimismo nuestro estudio en base a los resultados por categorías de escala MBT, se evidenciaron diferencias significativas con $P 0,0059$ en el ítem que evalúa Integración sensorial al comparar el grupo con miedo a caer y sin miedo a caer, junto con una correlación significativa con $P < 0,0001$ entre integración sensorial y el puntaje obtenido en escala miedo a caer (FES-1). En cuanto a literatura no se encuentra alta evidencia en cuanto a esta relación. Un estudio (*Young & Hollands, 2012*) encontró cambios significativos en patrones de movimientos oculares de una PM posterior a una caída, correlacionando significativamente el aumento del síndrome miedo a caer con la dependencia visual como guía de pasos posterior a sufrir una caída, lo que permite apoyar la alteración de la integración sensorial. Siguiendo lo mismo, en el test de

integración sensorial aplicado en nuestro estudio, los mayores fallos ocurrieron cuando al participante se le privatizaba de la visión para las tareas de balance. Esto se puede deber a que la dependencia visual aumenta con la edad, haciendo que este subsistema del balance tome mucha importancia en PM, el cual se ve afectado en gran parte de esta población en menor o mayor grado, como se observa en otro estudio (*Dadgari et al., 2016*), donde después de evaluar a 1312 PM, un 93% de ellos tenía un déficit visual menor. No obstante el déficit visual no es la única variable que afectó en la escala del miedo a caer, ya que de esa población un 36% presentaba miedo a caer, lo que nos dice que la agudeza y dependencia visual son factores que pueden influir negativa o positivamente en el miedo a caer.

En cuanto a los resultados obtenidos en el TUG, en nuestro estudio no se observaron diferencias significativas entre grupos, ni al correlacionar con el puntaje del FES, pero en otro estudio (*Hauser et al., 2017*), se pudo observar que a mayor miedo a caer, más tiempo demoran los individuos en completar el TUG, resultado distinto al nuestro, el que pudo verse afectado pues no se aplicó un test estandarizado para la pesquisa del miedo a caer.

Por otra parte nuestro estudio obtuvo como resultado una correlación significativas con $P = 0,0049$ entre Test Marcha 6 minutos con puntaje total obtenido de escala miedo a caer (FES-1). Esto se respalda con lo encontrado en un estudio (*Oliveira, McGinley, Lee, Irving & Denehy, 2015*), donde los los

resultados indicaron que el miedo a caer afectaba negativamente en los metros recorridos en el TM6M pues se afectaba directamente la capacidad funcional del paciente por evitar realizar actividades dado el miedo a caer.

En efecto posterior a los resultados pesquisados en nuestro estudio, podemos dar a conocer que el síndrome del miedo a caer no afecta directamente en la funcionalidad de PM, debido a no encontrar significancia en los resultados.

Por el contrario es posible afirmar que el síndrome del miedo a caer afecta directamente al balance en las PM que lo presenta, demostrado en la significancia obtenida a través de escala Berg test, además de alteración de subsistemas específicos del control postural, tales como ajustes posturales anticipatorios e integración sensorial, lo cuales son analizados dentro del MBT. Esta alteración evidenciada en los últimos subsistemas, permite centrar de forma precisa las perturbaciones que presentan las PM en relación al balance, siendo capaces excluir el resto de subsistemas que integran el balance, debido a no provocar una modificación significativa en el control postural.

Dada la obtención de resultados, es que nuestro estudio reafirma la prevalencia del síndrome del miedo a caer en PM, y por consiguiente la importancia de hallar los factores que influyen directamente al este síndrome en las PM que lo presenta, puesto que las alteraciones que conllevan la falta de

confianza en sí mismo para realizar actividades, provoca limitaciones funcionales en el diario vivir, asociado directamente con riesgo de caídas, lo cual reduce la calidad de vida y autovalencia de las PM.

Por otra parte, consideramos importante entregar conocimiento a la comunidad terapéutica sobre lo que implica el síndrome del miedo a caer en el AM, para así generar un plan de prevención y tratamiento oportuno con finalidad de minimizar el impacto que tiene en PM sobre su calidad de vida.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dentro de las limitaciones que podemos encontrar en nuestro estudio, es la utilización de una muestra más numerosa para reforzar las comparaciones y correlaciones realizadas. Además de que la realización de las pruebas, tanto de funcionalidad como balance, debieron ser tomadas por un mismo evaluador. Y finalmente haber evaluado todo dentro de un mismo ambiente, para mantener mayor control de las pruebas ejecutadas por las PM. También el número de PM que participaron fue muy bajo para ser representativo.

PROYECCIONES

- Proponer continuar el estudio de forma longitudinal.
- Proponer estudio experimental con intervención sobre la población autovalente de nuestro estudio.
- Validación en Chile de Minibest-test.
- Propuesta de implementación FES-1 en EMPAM para valorar el miedo a caer en personas mayores.

CONCLUSIÓN

De acuerdo al análisis realizado en esta tesis, se concluye que existe un impacto, al menos del balance, en las PM con miedo a caer que fueron parte de la muestra de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Araya, A., Valenzuela, E., Padilla, O., Iriarte, E. and Caro, C. (2017).

Preocupación a caer: validación de un instrumento de medición en personas mayores chilenas que viven en la comunidad. Revista Española de Geriátría y Gerontología, 52(4), pp.188-192.

2. Carrasco, V. (2008) *La atención diferenciada de salud del anciano. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile 19(19), 291-300.*
3. Chiba, R., Takakusaki, K., Ota, J., Yozu, A., & Haga, N. (2016). Human upright posture control models based on multisensory inputs; in fast and slow dynamics. *Neuroscience Research*, 104, 96-104.
4. Clemson, L., Munro, J., & Singh, M. F. (2014). *Lifestyle-integrated Functional Exercise (LiFE) program to prevent falls: trainer's manual. Sydney University Press.*
5. Dadgari, A., Aizan Hamid, T., Hakim, M., Chaman, R., Mousavi, S., Poh Hin, L., & Dadvar, L. (2016). *Randomized Control Trials on Otago Exercise Program (OEP) to Reduce Falls Among Elderly Community Dwellers in Shahroud, Iran. Iranian Red Crescent Medical Journal, 18(5).*
6. Denkinger, M., Lukas, A., Nikolaus, T., & Hauer, K. (2015). *Factors Associated with Fear of Falling and Associated Activity Restriction in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. The American Journal Of Geriatric Psychiatry, 23(1), 72-86.*
7. Dieuleveult, A., Siemonsma, P., van Erp, J., & Brouwer, A. (2017). *Effects of Aging in Multisensory Integration: A Systematic Review. Frontiers In Aging Neuroscience, 9.*
8. Eroiza, T., Cartagena, S., Caviedes, S., Céspedes, G., Gutierrez, N., & Oyarzún, G. (2009). *Prueba de caminata de seis minutos. Revista chilena de enfermedades respiratorias, 25(1), 15-24.*
9. Fiske, A., Wetherell, J., & Gatz, M. (2009). *Depression in Older Adults. Annual Review Of Clinical Psychology, 5(1), 363-389.*
10. Glisky, E. (2007). *Changes in Cognitive Function in Human Aging. In: Riddle DR, editor. Brain Aging: Models, Methods, and Mechanisms. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis; . Chapter 1.*
11. Gusi, N., Carmelo Adsuar, J., Corzo, H., del Pozo-Cruz, B., Olivares, P., & Parraca, J. (2012). *Balance training reduces fear of falling and improves dynamic balance and isometric strength in institutionalised older people: a randomised trial. Journal Of Physiotherapy, 58(2), 97-104.*
12. Hauser, E., Silva, L., Paiva, P., Souza, A., Cardoso, F., & Mazo, G.

- (2017). *Balance in seniors who exercise, considering different levels of fear of falling. Acta Scientiarum. Health Sciences*, 39(1), 45.
13. Herrera P, M. Soledad, Saldias, Paula, & Testa, Natalia. (2014). *Validación de un test breve para el diagnóstico de capacidad funcional en adultos mayores en Chile. Revista médica de Chile*, 142(9), 1128-1135
 14. Holzer, K., & Vaughn, M. (2017). *Antisocial Personality Disorder in Older Adults: A Critical Review. Journal Of Geriatric Psychiatry And Neurology*, 30(6), 291-302.
 15. Horak, F. (2006). Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls?. *Age And Ageing*, 35(2), ii7-ii11.
 16. Horak, F., Wrisley, D., & Frank, J. (2009). The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits. *Physical Therapy*, 89(5), 484-498.
 17. INE. (2018). *Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050*. Chile: Instituto Nacional de Estadísticas.
 18. Jones, J. , & Rikli, E. (2002). *Measuring functional fitness of older adults. Journal of Active Aging*, 1, 24-30.
 19. Klima, D., Newton, R., Keshner, E., & Davey, A. (2013). *Fear of Falling and Balance Ability in Older Men: The Priest Study. Journal Of Aging And Physical Activity*, 21(4), 375-386.
 20. Kravitz, E., Schmeidler, J., & Schnaider Beer, M. (2012). *Cognitive Decline and Dementia in the Oldest-Old. Rambam Maimonides Medical Journal*, 3(4).
 21. Kumar, A., Carpenter, H., Morris, R., Iliffe, S., & Kendrick, D. (2014). *Which factors are associated with fear of falling in community-dwelling older people?. Age And Ageing*, 43(1), 76-84.
 22. Lee, D., Kang, M., Lee, T., & Oh, J. (2015). *Relationships among the Y balance test, Berg Balance Scale, and lower limb strength in middle-aged and older females. Brazilian Journal Of Physical Therapy*, 19(3), 227-234.
 23. López-Pérez, K., & Duarte-Clíments, G. (2014). *¿Riesgo de caídas o miedo a caerse?. Ene*, 8(3).
 24. Mane, A., Patil, P., Sanjana, T., & Srinivas, T. (2014). *Prevalence and correlates of fear of falling among elderly population in urban area of*

Karnataka, India. *Journal Of Mid-Life Health*, 5(3), 150.

25. Mankowski, R., Anton, S., Axtell, R., Chen, S., Fielding, R., & Glynn, N. et al. (2017). Device-Measured Physical Activity As a Predictor of Disability in Mobility-Limited Older Adults. *Journal Of The American Geriatrics Society*, 65(10), 2251-2256.
26. Meléndez-Moral, J., Garzón-Soler, T., Sales-Galán, A., & Mayordomo-Rodríguez, T. (2014). Effectiveness of an Intervention to Reduce the Fear of Falling in Elderly Persons. *Aquichan*, 14(2), 207-215.
27. Melville, C., Oppewal, A., Schäfer Elinder, L., Freiburger, E., Guerra-Balic, M., & Hilgenkamp, T. et al. (2017). Definitions, measurement and prevalence of sedentary behaviour in adults with intellectual disabilities — A systematic review. *Preventive Medicine*, 97, 62-71.
28. Ministerio de Salud. (2010). *Manual de prevención de caídas en el Adulto Mayor en Chile* (pp. 5-33). Santiago, Chile.
29. Ministerio de Salud. (2011). *Mortalidad por algunas causas según regiones 2000 a 2011*. Santiago, Chile
30. Ministerio de Salud. (2014). *Programa Nacional de Salud de las Personas Adultas Mayores* (pp. 37-38). Santiago, Chile.
31. Ministerio de Salud. (2015). *Documento Preliminar para la elaboración del Plan Nacional para las demencias* (pp.3-14). Santiago, Chile.
32. Moreira, R., Zonta, M., Araújo, A., Israel, V., & Teive, H. (2017). Quality of life in Parkinson's disease patients: progression markers of mild to moderate stages. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 75(8), 497-502
33. Mortazavi, H., Tabatabaeichehr, M., Taherpour, M., & Masoumi, M. (2018). Relationship Between Home Safety and Prevalence of Falls and Fear of Falling Among Elderly People: a Cross-sectional Study. *Materia Socio Medica*, 30(2), 103.
34. Moyano, A. (2010). El accidente cerebrovascular desde la mirada del rehabilitador. *Rev Hosp Clín Univ Chile*, 21, 348-55
35. Murphy, S., Williams, C., & Gill, T. (2002). Characteristics Associated with Fear of Falling and Activity Restriction in Community-Living Older Persons. *Journal Of The American Geriatrics Society*, 50(3), 516-520.
36. Oliveira, C., McGinley, J., Lee, A., Irving, L., & Denehy, L. (2015). Fear of falling in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory*

37. Osses A, Rodrigo, Yañez V, Jorge, Barria P, Paulina, Palacios M, Dreyse D, Jorge, Diaz, Orlando, Lisboa B, Carmen. (2010). *Prueba de caminata en seis minutos en sujetos chilenos sanos de 20 a 80 años*. *Revista médica de Chile*, 138(9), 1124-1130
38. Payette, M., Bélanger, C., Léveillé, V., & Grenier, S. (2016). *Fall-Related Psychological Concerns and Anxiety among Community-Dwelling Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis*. *PLOS ONE*, 11(4).
39. Reeve, A., Simcox, E., & Turnbull, D. (2014). *Ageing and Parkinson's disease: Why is advancing age the biggest risk factor?*. *Ageing Research Reviews*, 14, 19-30.
40. Rezende, L., Rey-López, J., Matsudo, V., & Luiz, O. (2014). *Sedentary behavior and health outcomes among older adults: a systematic review*. *BMC Public Health*, 14(1).
41. Shafiee, G., Keshtkar, A., Soltani, A., Ahadi, Z., Larijani, B., & Heshmat, R. (2017). *Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta- analysis of general population studies*. *Journal Of Diabetes & Metabolic Disorders*, 16(1).
42. Scheffer, A., Schuurmans, M., van Dijk, N., van der Hooft, T., & de Rooij, S. (2008). *Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons*. *Age And Ageing*, 37(1), 19-24
43. Shumway-Cook ,A, Brauer, S, Woollacott, M.(2000). *Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test*. *Physical Therapy*, 896-903.
44. Superintendencia de Salud. (2006). *Perfil Epidemiológico del Adulto Mayor en Chile (pp. 5-7)*. Santiago, Chile
45. Tinetti, M., & Powell, L. (1993). *Fear of Falling and Low Self-efficacy: A Cause of Dependence in Elderly Persons*. *Journal Of Gerontology*, 48, 35-38.
46. Walsh, M., Galvin, R., Williams, D., Harbison, J., Murphy, S., & Collins, R. et al. (2017). *The experience of recurrent fallers in the first year after stroke*. *Disability And Rehabilitation*, 1-8.
47. Yazdanyar, A., Aziz, M., Enright, P., Edmundowicz, D., Boudreau, R., & Sutton-Tyrell, K. et al. (2014). *Association Between 6-Minute Walk Test and All-Cause Mortality, Coronary Heart Disease–Specific Mortality, and*

- Incident Coronary Heart Disease. Journal Of Aging And Health, 26(4), 583-599.*
48. Yeh, K., Lin, M., Liu, L., Chen, L., Peng, L., & Chen, L. (2014). *Functional decline and mortality in long-term care settings: Static and dynamic approach. Journal Of Clinical Gerontology And Geriatrics, 5(1), 13-17.*
 49. Yingyongyudha, A., Saengsirisuwan, V., Panichaporn, W., & Boonsinsukh, R. (2016). *The Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest) Demonstrates Higher Accuracy in Identifying Older Adult Participants With History of Falls Than Do the BESTest, Berg Balance Scale, or Timed Up and Go Test. Journal Of Geriatric Physical Therapy, 39(2), 64-70.*
 50. Young, W., & Hollands, M. (2012). *Newly Acquired Fear of Falling Leads to Altered Eye Movement Patterns and Reduced Stepping Safety: A Case Study. Plos ONE, 7(11), e49765.*
 51. Young, W., & Mark Williams, A. (2015). *How fear of falling can increase fall-risk in older adults: Applying psychological theory to practical observations. Gait & Posture, 41(1), 7-12.*
 52. Zijlstra, A., Mancini, M., Lindemann, U., Chiari, L., & Zijlstra, W. (2012). *Sit-stand and stand-sit transitions in older adults and patients with Parkinson's disease: event detection based on motion sensors versus force plates. Journal Of Neuroengineering And Rehabilitation, 9(1), 75.*

ANEXOS

1.- instrumentos de evaluación (encuestas, protocolos, etc)

Anexo 1. Versión acortada de la escala de eficacia en caídas (Short FES-I)

ANEXO 1. VERSIÓN ACORTADA DE LA ESCALA DE EFICACIA EN CAÍDAS (Short FES-I)

Instrucciones: Ahora nos gustaría hacerle unas preguntas en relación a cuan preocupada/o está usted de la posibilidad de caerse. Para cada una de las siguientes actividades, por favor haga una cruz en la frase que más se aproxime a su opinión que muestre la medida en que está preocupado/a que pueda caerse si hiciera esta actividad. Por favor conteste pensando en la manera habitual que tiene de realizar la actividad. Si Ud. no realiza actualmente actividad (ej., si alguien compra por usted), por favor conteste en relación a mostrar si usted estaría preocupado/a de caerse SI usted realizará dicha actividad

USTED ESTÁ PREOCUPADO QUE PUEDA CAERSE AL:	En absoluto preocupado/a	Algo preocupado/a	Bastante preocupado/a	Muy preocupado/a
1. Vestirse o desvestirse	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
2. Bañarse o ducharse	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
3. Sentarse o levantarse de una silla	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
4. Subir o bajar escaleras	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
5. Tomar algo que está en altura (por encima de su cabeza) o que está en el suelo	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
6. Subir y bajar superficies inclinadas (por ejemplo, una rampa)	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
7. Salir a un evento social (ej. religioso, reunión familiar, reunión social)	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
PUNTAJES:	Sumar todos los 1	Sumar todos los 2	Sumar todos los 3	Sumar todos los 4
PUNTAJE TOTAL				

RESULTADO
7 – 8: preocupación baja; 9 – 13: preocupación moderada; 14 – 28: preocupación alta Mínima puntuación: 7 / Máxima puntuación: 28 puntos

Anexo N° 2. Mini-BESTest

Mini-BESTest: Balance Evaluation Systems Test

© 2005-2013 Oregon Health & Science University. All rights reserved.

ANTICIPATORY

SUB SCORE: /6

1. SIT TO STAND

Instruction: "Cross your arms across your chest. Try not to use your hands unless you must. Do not let your legs lean against the back of the chair when you stand. Please stand up now."

(2) Normal: Comes to stand without use of hands and stabilizes independently.

(1) Moderate: Comes to stand WITH use of hands on first attempt.

(0) Severe: Unable to stand up from chair without assistance, OR needs several attempts with use of hands.

2. RISE TO TOES

Instruction: "Place your feet shoulder width apart. Place your hands on your hips. Try to rise as high as you can onto your toes. I will count out loud to 3 seconds. Try to hold this pose for at least 3 seconds. Look straight ahead. Rise now."

(2) Normal: Stable for 3 s with maximum height.

(1) Moderate: Heels up, but not full range (smaller than when holding hands), OR noticeable instability for 3 s.

(0) Severe: ≤ 3 s.

3. STAND ON ONE LEG

Instruction: "Look straight ahead. Keep your hands on your hips. Lift your leg off of the ground behind you without touching or resting your raised leg upon your other standing leg. Stay standing on one leg as long as you can. Look straight ahead. Lift now."

Left: Time in Seconds Trial 1: _____ Trial 2: _____

Right: Time in Seconds Trial 1: _____ Trial 2: _____

(2) Normal: 20 s.

(2) Normal: 20 s.

(1) Moderate: < 20 s.

(1) Moderate: < 20 s.

(0) Severe: Unable.

(0) Severe: Unable.

To score each side separately use the trial with the longest time.

To calculate the sub-score and total score use the side [left or right] with the lowest numerical score [i.e. the worse side].

REACTIVE POSTURAL CONTROL

SUB SCORE: /6

4. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- FORWARD

Instruction: "Stand with your feet shoulder width apart, arms at your sides. Lean forward against my hands beyond your forward limits. When I let go, do whatever is necessary, including taking a step, to avoid a fall."

(2) Normal: Recovers independently with a single, large step (second realignment step is allowed).

(1) Moderate: More than one step used to recover equilibrium.

(0) Severe: No step, OR would fall if not caught, OR falls spontaneously.

5. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- BACKWARD

Instruction: "Stand with your feet shoulder width apart, arms at your sides. Lean backward against my hands beyond your backward limits. When I let go, do whatever is necessary, including taking a step, to avoid a fall."

(2) Normal: Recovers independently with a single, large step.

(1) Moderate: More than one step used to recover equilibrium.

(0) Severe: No step, OR would fall if not caught, OR falls spontaneously.

6. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- LATERAL

Instruction: "Stand with your feet together, arms down at your sides. Lean into my hand beyond your sideways limit. When I let go, do whatever is necessary, including taking a step, to avoid a fall."

Left

Right

(2) Normal: Recovers independently with 1 step (crossover or lateral OK).

(2) Normal: Recovers independently with 1 step (crossover or lateral OK).

(1) Moderate: Several steps to recover equilibrium.

(1) Moderate: Several steps to recover equilibrium.

(0) Severe: Falls, or cannot step.

(0) Severe: Falls, or cannot step.

Use the side with the lowest score to calculate sub-score and total score.

SENSORY ORIENTATION

SUB SCORE: /5

7. STANCE (FEET TOGETHER); EYES OPEN, FIRM SURFACE

Instruction: "Place your hands on your hips. Place your feet together until almost touching. Look straight ahead. Be as stable and still as possible, until I say stop."

Time in seconds: _____

(2) Normal: 30 s.

(1) Moderate: < 30 s.

(0) Severe: Unable.

8. STANCE (FEET TOGETHER); EYES CLOSED, FOAM SURFACE

Instruction: "Step onto the foam. Place your hands on your hips. Place your feet together until almost touching. Be as stable and still as possible, until I say stop. I will start timing when you close your eyes."

Time in seconds: _____

- (2) Normal: 30 s.
- (1) Moderate: < 30 s.
- (0) Severe: Unable.

9. INCLINE- EYES CLOSED

Instruction: "Step onto the incline ramp. Please stand on the incline ramp with your toes toward the top. Place your feet shoulder width apart and have your arms down at your sides. I will start timing when you close your eyes."

Time in seconds: _____

- (2) Normal: Stands independently 30 s and aligns with gravity.
- (1) Moderate: Stands independently <30 s OR aligns with surface.
- (0) Severe: Unable.

DYNAMIC GAIT

SUB SCORE: _____ /10

10. CHANGE IN GAIT SPEED

Instruction: "Begin walking at your normal speed, when I tell you 'fast', walk as fast as you can. When I say 'slow', walk very slowly."

- (2) Normal: Significantly changes walking speed without imbalance.
- (1) Moderate: Unable to change walking speed or signs of imbalance.
- (0) Severe: Unable to achieve significant change in walking speed AND signs of imbalance.

11. WALK WITH HEAD TURNS – HORIZONTAL

Instruction: "Begin walking at your normal speed, when I say 'right', turn your head and look to the right. When I say 'left' turn your head and look to the left. Try to keep yourself walking in a straight line."

- (2) Normal: performs head turns with no change in gait speed and good balance.
- (1) Moderate: performs head turns with reduction in gait speed.
- (0) Severe: performs head turns with imbalance.

12. WALK WITH PIVOT TURNS

Instruction: "Begin walking at your normal speed. When I tell you to 'turn and stop', turn as quickly as you can, face the opposite direction, and stop. After the turn, your feet should be close together."

- (2) Normal: Turns with feet close FAST (≤ 3 steps) with good balance.
- (1) Moderate: Turns with feet close SLOW (≥ 4 steps) with good balance.
- (0) Severe: Cannot turn with feet close at any speed without imbalance.

13. STEP OVER OBSTACLES

Instruction: "Begin walking at your normal speed. When you get to the box, step over it, not around it and keep walking."

- (2) Normal: Able to step over box with minimal change of gait speed and with good balance.
- (1) Moderate: Steps over box but touches box OR displays cautious behavior by slowing gait.
- (0) Severe: Unable to step over box OR steps around box.

14. TIMED UP & GO WITH DUAL TASK (3 METER WALK)

Instruction TUG: "When I say 'Go', stand up from chair, walk at your normal speed across the tape on the floor, turn around, and come back to sit in the chair."

Instruction TUG with Dual Task: "Count backwards by threes starting at _____. When I say 'Go', stand up from chair, walk at your normal speed across the tape on the floor, turn around, and come back to sit in the chair. Continue counting backwards the entire time."

TUG: _____ seconds; Dual Task TUG: _____ seconds

- (2) Normal: No noticeable change in sitting, standing or walking while backward counting when compared to TUG without Dual Task.
- (1) Moderate: Dual Task affects either counting OR walking ($>10\%$) when compared to the TUG without Dual Task.
- (0) Severe: Stops counting while walking OR stops walking while counting.

When scoring item 14, if subject's gait speed slows more than 10% between the TUG without and with a Dual Task the score should be decreased by a point.

TOTAL SCORE: _____ /28

Mini-BESTest Instructions

Subject Conditions: Subject should be tested with flat-heeled shoes OR shoes and socks off.
Equipment: Temper® foam (also called T-foam™ 4 inches thick, medium density T41 firmness rating), chair without arm rests or wheels, incline ramp, stopwatch, a box (9" height) and a 3 meter distance measured out and marked on the floor with tape [from chair].
Scoring: The test has a maximum score of 28 points from 14 items that are each scored from 0-2.
 "0" indicates the lowest level of function and "2" the highest level of function.
 If a subject must use an assistive device for an item, score that item one category lower.
 If a subject requires physical assistance to perform an item, score "0" for that item.
 For Item 3 (stand on one leg) and Item 6 (compensatory stepping-lateral) only include the score for one side (the worse score).
 For Item 3 (stand on one leg) select the best time of the 2 trials [from a given side] for the score.
 For Item 14 (timed up & go with dual task) if a person's gait slows greater than 10% between the TUG without and with a dual task then the score should be decreased by a point.

1. SIT TO STAND	Note the initiation of the movement, and the use of the subject's hands on the seat of the chair, the thighs, or the thrusting of the arms forward.
2. RISE TO TOES	Allow the subject two attempts. Score the best attempt. (If you suspect that subject is using less than full height, ask the subject to rise up while holding the examiners' hands.) Make sure the subject looks at a non-moving target 4-12 feet away.
3. STAND ON ONE LEG	Allow the subject two attempts and record the times. Record the number of seconds the subject can hold up to a maximum of 20 seconds. Stop timing when the subject moves hands off of hips or puts a foot down. Make sure the subject looks at a non-moving target 4-12 feet ahead. Repeat on other side.
4. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- FORWARD	Stand in front of the subject with one hand on each shoulder and ask the subject to lean forward (Make sure there is room for them to step forward). Require the subject to lean until the subject's shoulders and hips are in front of toes. After you feel the subject's body weight in your hands, very suddenly release your support. The test must elicit a step. NOTE: Be prepared to catch subject.
5. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION - BACKWARD	Stand behind the subject with one hand on each scapula and ask the subject to lean backward (Make sure there is room for the subject to step backward.) Require the subject to lean until their shoulders and hips are in back of their heels. After you feel the subject's body weight in your hands, very suddenly release your support. Test must elicit a step. NOTE: Be prepared to catch subject.
6. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- LATERAL	Stand to the side of the subject, place one hand on the side of the subject's pelvis, and have the subject lean their whole body into your hands. Require the subject to lean until the midline of the pelvis is over the right (or left) foot and then suddenly release your hold. NOTE: Be prepared to catch subject.
7. STANCE (FEET TOGETHER); EYES OPEN, FIRM SURFACE	Record the time the subject was able to stand with feet together up to a maximum of 30 seconds. Make sure subject looks at a non-moving target 4-12 feet away.
8. STANCE (FEET TOGETHER); EYES CLOSED, FOAM SURFACE	Use medium density Temper® foam, 4 inches thick. Assist subject in stepping onto foam. Record the time the subject was able to stand in each condition to a maximum of 30 seconds. Have the subject step off of the foam between trials. Flip the foam over between each trial to ensure the foam has retained its shape.
9. INCLINE EYES CLOSED	Aid the subject onto the ramp. Once the subject closes eyes, begin timing and record time. Note if there is excessive sway.
10. CHANGE IN SPEED	Allow the subject to take 3-5 steps at normal speed, and then say "fast". After 3-5 fast steps, say "slow". Allow 3-5 slow steps before the subject stops walking.
11. WALK WITH HEAD TURNS- HORIZONTAL	Allow the subject to reach normal speed, and give the commands "right, left" every 3-5 steps. Score if you see a problem in either direction. If subject has severe cervical restrictions allow combined head and trunk movements.
12. WALK WITH PIVOT TURNS	Demonstrate a pivot turn. Once the subject is walking at normal speed, say "turn and stop." Count the number of steps from "turn" until the subject is stable. Imbalance may be indicated by wide stance, extra stepping or trunk motion.
13. STEP OVER OBSTACLES	Place the box (9 inches or 23 cm height) 10 feet away from where the subject will begin walking. Two shoeboxes taped together works well to create this apparatus.
14. TIMED UP & GO WITH DUAL TASK	Use the TUG time to determine the effects of dual tasking. The subject should walk a 3 meter distance. TUG: Have the subject sitting with the subject's back against the chair. The subject will be timed from the moment you say "Go" until the subject returns to sitting. Stop timing when the subject's buttocks hit the chair bottom and the subject's back is against the chair. The chair should be firm without arms. TUG With Dual Task: While sitting determine how fast and accurately the subject can count backwards by threes starting from a number between 100-90. Then, ask the subject to count from a different number and after a few numbers say "Go". Time the subject from the moment you say "Go" until the subject returns to the sitting position. Score dual task as affecting counting or walking if speed slows (>10%) from TUG and or new signs of imbalance.

Anexo nº 3. Indicaciones

Indicaciones escritas para los pacientes test de caminata en 6 min

De preferencia venga acompañado

No haga ejercicio durante 2 horas antes de su examen

Mantenga sus medicamentos habituales

Coma y tome algo liviano en su horario habitual

Venga con ropa liviana y zapatos cómodos para caminar

Anexo nº4. Cuestionario

Cuestionario para el paciente	
Nombre:	
¿Usa Ud. medicamentos para enfermedades del corazón o respiratorias?	
Sí	No
Anote el nombre del medicamento y hora en que los recibió hoy	
Nombre	hora
¿Ha tenido Ud. dolor al pecho en los últimos 2 meses?	
Sí	No
¿Ha tenido Ud. infarto al corazón en los últimos 2 meses?	
Sí	No

Anexo nº5. Frases estandarizadas

Estandarización del estímulo durante el examen

El estímulo aumenta significativamente la distancia recorrida. Para lograr buena reproducibilidad del examen este estímulo debe estar estandarizado y debe ser realizado siempre igual.

1. Al iniciar el examen se debe decir al paciente que lo está haciendo "muy bien".
2. Al completar 1 minuto se le debe decir: "lo está haciendo bien, le quedan 5 minutos".
3. Al completar 2 minutos se le debe decir: "siga haciéndolo bien, le quedan 4 minutos".
4. Al completar 3 minutos se le debe decir: "lo está haciendo bien, ha completado la mitad del tiempo".
5. Al completar 4 minutos se le debe decir: "siga haciéndolo bien, le quedan sólo 2 minutos".
6. Al completar 5 minutos se le debe decir: "lo está haciendo bien, le queda sólo 1 minuto".
7. Si el paciente se detiene durante el examen y necesita descansar, se le debe decir: "puede apoyarse contra la pared si lo desea; continúe caminando en cuanto se sienta capaz de hacerlo".
8. Cuando falten 15 segundos se le debe decir: "en un momento le voy a indicar que se detenga donde esté, yo iré hasta donde usted se detuvo".
9. Al finalizar el examen se debe registrar al igual que al inicio la magnitud de la disnea y de fatiga de extremidades inferiores según la escala de Borg, cuidando de no influenciar el resultado.
10. Al finalizar la prueba es importante felicitar al paciente por su esfuerzo. No debe quedar con una mala experiencia después del examen.
11. Mientras el paciente descansa sentado, mídale la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la SpO_2 , la presión arterial, a los 2 y a los 5 min de terminada la caminata.

Anexo nº6. Escala Borg

Escala de disnea de Borg

0	NADA
0,5	MUY, MUY LEVE
1	MUY LEVE
2	LEVE
3	MODERADO
4	ALGO INTENSO
5	INTENSO
6	
7	MUY INTENSO
8	
9	
10	MUY, MUY INTENSO

Anexo n°7. Informe

Informe

PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

Nombre: _____ RUT: _____

Diagnóstico: _____ Fecha: _____

Edad: _____ años Estatura: _____ cm Peso: _____ kg

Presión sanguínea: _____ / _____ mmHg

Medicamentos tomados antes del examen: _____

Oxígeno suplementario durante el examen: NO: _____ SI: _____ L/min.

	Basal	Final	Recuperación 5 min
Tiempo (hora, min.)			
Frecuencia cardíaca (ciclos/min)			
Frecuencia Respiratoria (ciclos/min)			
Saturometría O ₂ (%)			
Disnea (Escala de Borg)			
Fatiga (Escala de Borg)			

¿Se detuvo antes de los 6 minutos? NO: _____ SI: _____ Razón: _____

Otros síntomas al finalizar el examen: _____

	% Teórico	Valor Teórico*	LIN**
METROS CAMINADOS EN 6 min: _____			

Conclusión: _____

Firma Médico Responsable

Firma Tecnólogo Responsable

*Referencia de valor teórico utilizado. **LIN= Límite inferior de normalidad.

Anexo n° 8. Fórmulas

Valores de referencia para distancia caminada en 6 min

- Ecuación de regresión de Troosters²⁵
 Hombre: $218 + (5,14 \times \text{talla}_{\text{cm}} - 5,32 \times \text{edad}^*) - (1,8 \times \text{peso}_{\text{kg}} + 51,31)$
 Mujer: $218 + (5,14 \times \text{talla}_{\text{cm}} - 5,32 \times \text{edad}^*) - (1,8 \times \text{peso}_{\text{kg}})$
- Ecuación de regresión de Enright²⁶
 Hombre : $(7,57 \times \text{talla}_{\text{cm}}) - (5,02 \times \text{edad}^*) - (1,76 \times \text{peso}_{\text{kg}}) - 309 \text{ m}$
 LIN = (valor de referencia - 153 m)
 Mujer : $(2,11 \times \text{talla}_{\text{cm}}) - (5,78 \times \text{edad}^*) - (2,29 \times \text{peso}_{\text{kg}}) + 667 \text{ m}$
 LIN = (valor de referencia - 139 m)

*Edad: en años

Ejemplos de valores de referencia según ecuación de Enright:

- Hombre de 50 años, talla 170 cm, peso 70 kg
 V ref: 604 m (LIN 451 m)
- Mujer de 50 años, talla 160 cm, peso 60 kg
 V ref: 578 m (LIN 439 m)

Vref: valor de referencia; LIN: límite inferior de normalidad

ANEXO N°9: Carta de Información al participante y Consentimiento

Informado



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del estudio: “Impacto en funcionalidad y balance del síndrome del miedo a caer en personas mayores sanas de Santiago”

Investigador Responsable:

Nombre: Natalia Benavides

Correo: nbenavidesa@uft.edu

Teléfono: 77977337

Nombre: Gonzalo Cáceres

Correo: gcacereso@uft.edu

Teléfono: 96588674

Nombre: Abner Nicolas tapia Carvajal

Correo: atapiac@uft.edu

Teléfono: 950911303

Unidad Académica: Pregrado

La entrega de esta información tiene como propósito ayudarle a tomar la decisión de participar o no en una investigación, y, si es el caso, para autorizar el uso información personal.

Lea cuidadosamente este documento, puede hacer todas las preguntas que necesite al investigador y tomarse el tiempo necesario para decidir.

El objetivo de este estudio es conocer si los adultos mayores sin miedo a caer tienen mejor desempeño en pruebas de funcionalidad y balance, en comparación a los adultos mayores con miedo a caer.

Se reclutará a 24 adultos mayores sobre los 64 años que no presenten alteraciones cognitivas, de los cuales 12 presentarán miedo a caer y 12 ausencias de miedo a caer, en gimnasio de kinesiología de Universidad Finis Terrae de Providencia, Región metropolitana.

Deberá presentarse a una sesión de una hora, en la que se le realizará el Examen de medicina preventiva del adulto mayor, que comprende un cuestionario de preguntas, junto con diferentes pruebas para valorar el estado de su salud funcional.

Posterior a esto será sometido a un cuestionario en base a la preocupación que presenta para ejecutar actividades de la vida diaria, que permitirán su clasificación con respecto al miedo a caer.

Continuando con las solicitudes de diferentes pruebas que medirán el desempeño de su funcionalidad y finalmente deberá enfrentarse a pruebas que desafíen su balance.

Los datos obtenidos se mantendrán en absoluta confidencialidad y serán utilizados en forma anónima en nuestro estudio.

Éstos resultados le serán informados, para que puedan ser facilitados a su profesional de salud tratante en caso de tenerlo, lo que le permitirá realizar las acciones adecuadas de tratamiento.

Usted no será beneficiado por participar en la presente investigación, a pesar de esto la información que se obtendrá gracias a su participación será de utilidad para conocer más acerca de cómo se puede ver afectada la calidad de vida del adulto mayor, debido a la influencia que tiene el miedo a caer en la funcionalidad y el balance.

Esta investigación no tiene ningún riesgo para usted.

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria, por lo que tiene plena autoridad para suprimir su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente.

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar cualquiera de los investigadores responsables de éste estudio Natalia Benavides al teléfono 77977337, Gonzalo Cáceres al teléfono 96588674 o Abner Tapia al teléfono 50911303.

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad Finis Terrae. Si tiene preguntas acerca de sus derechos como participante en una investigación médica, usted puede escribir al correo electrónico: cec@uft.cl del Comité ético Científico, para que la presidenta, Pilar Busquets Losada, lo derive a la persona más adecuada.

Se me ha explicado el propósito de esta investigación, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten de ella en el momento que lo desee.

Nombre Participante:

Nombre Investigador: Natalia Benavides, Gonzalo Cáceres, Abner Tapia.

Nombre Director de la Institución o su delegado: Claudio Villagrán

Firma Participante

Firma Investigador

Firma Director de Institución

Fecha

