

## Estrategias ortostáticas para la variación y mejora del patrón de la marcha según aplicación del programa FallProof combinado con la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva para el adulto mayor frágil

### Orthostatic strategies for the variation and improvement of the gait pattern according to the application of the Fall Proof program combined with the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation for the frail elderly

**Enrique Gary Jiménez Vignola 1. Aydee Romero Molina 2. Sofia Angelica Ruiz Mendieta 3. Bismark Fuentes Cayo 4.**

1. Docente Universidad Privada del Valle. Jefe Servicio de Fisioterapia Casa de Reposo “La Colonia”  
*jimenezvignolagary@gmail.com*
2. Estudiante de la Carrera de Fisioterapia. Universidad Privada del Valle  
*aydeeromerom@hotmail.com*
3. Estudiante de la Carrera de Fisioterapia. Universidad Privada del Valle  
*sofi\_567@gmail.com*
4. Estudiante de la Carrera de Fisioterapia. Universidad Privada del Valle  
*fuentescaoyobismark@gmail.com*

#### RESUMEN

Se pierden muchas habilidades corporales a medida que el deterioro físico progresa, principalmente los cambios de posiciones y los desplazamientos por deficiencias ocasionadas en el equilibrio postural, lo que se traduce en una seria alteración funcional para la vida del adulto mayor. Esta deficiencia se debe a una disminución de las capacidades sensoriales y motrices, significando una disminución en la integración de la información y la ejecución de las actividades motoras; por lo tanto, existe una mayor susceptibilidad a padecer de patologías músculo-esqueléticas.

Se realizó un estudio descriptivo, analítico y longitudinal en 70 adultos mayores, donde se halló un 7 % con bajo riesgo de caída, un 14 % que

presenta un alto riesgo de caída y un 79 % con un muy alto riesgo de caída sobre la aplicación del programa FallProof en combinación con la facilitación neuromuscular propioceptiva para potenciar el centro de gravedad, estrategias ortostáticas voluntarias, estrategias involuntarias y marcha. El resultado fue óptimo, puesto que a la evaluación final tenemos un 71 % con bajo riesgo de caída, un 22 % con alto riesgo de caída y un 7 % con muy alto riesgo de caída.

Esta intervención, al ser individualizada, propone una estrategia ortostática y una variación en la marcha debido a la mejora del control del equilibrio postural, los déficits en el sistema vestibular, somatosensorial y visual, además del sistema musculoesquelético y conducción nerviosa, reduciendo de esta forma la incidencia de caídas durante la ejecución de actividades diarias básicas (como levantarse de una silla o subir escaleras), ya que el equilibrio constituye la base de una vida activa y sana.

**Palabras clave:** Síndrome de fragilidad. Adulto mayor. Sarcopenia. Gravedad en adultos mayores.

#### ABSTRACT

As physical deterioration progresses, many bodily skills are lost, mainly changes in positions and displacements due mainly to postural equilibrium, which results in a serious functional alteration for the life of the older adult. This deficiency in postural equilibrium and mobility is due to a decrease in sensory and motor capacities, meaning a decrease in the integration of information and

the execution of motor activities, therefore, there is a greater susceptibility to suffering from muscular-skeletal pathologies. Because of this decrease, the older adult is more exposed to falling episodes, which often have serious physical, psychic, social and economic consequences that affect both the patient and his family and society.

A descriptive, analytical, and longitudinal study was conducted in 70 older adults where 7 % were found with low risk of fall, 14 % with a high risk of fall and 79 % with a very high risk of fall on the application of the program FallProof in combination with the neuromuscular facilitación propioceptiva to enhance the center of gravity, voluntary orthostatic strategies, involuntary strategies, and gait. The result was optimal since to the final evaluation we have a 71 % with low risk of fall, 22 % with high risk of fall and 7 % with very high risk of fall.

This intervention by being individualized proposes an orthostatic strategy and a variation in the gait due to the improvement of the postural equilibrium control, the deficits in the vestibular, somatosensory, and visual system in addition to the muscular-skeletal system and nerve conduction thus reducing the incidence of falls during the execution of basic daily activities (like getting out of a chair or climbing stairs), since the balance constitutes the basis of an active and healthy life.

**Keywords:** Fragility síndrome. Elderly. Sarcopenia. Gravity in elderly.

## INTRODUCCIÓN

Cuando se analizan los estudios sobre el Adulto Mayor Frágil (AM) surge un tema que preocupa a toda la población y que se repite constantemente: nadie desea ser una carga. Y es que el valerse por sí mismo es lo que más se estima a la hora de envejecer: poder desplazarse, tanto por la casa como por la calle, es algo que no se suele apreciar hasta que ya no se puede hacerlo (1).

En el año 2004, la Sociedad Andaluza de Geriátría y Gerontología identificó que la incidencia anual de caídas entre los ancianos se encuentra alrededor del 25 % entre los 65-70 años y asciende al 35 % para mayores de 75 años. El 50 % de los ancianos que caen lo hacen en forma repetida, con posibilidad de fractura hasta en un 5 % (hecho que aumenta con cada nuevo accidente); de este porcentaje, sólo un 2% se hospitaliza. La presentación de caídas es superior en adultos mayores institucionalizados, alcanzando un 50 %; ellos caen por lo menos una vez al año, fracturándose hasta en un 25 %. Existe una mayor prevalencia en el sexo femenino, hasta los 75 años; a partir de esa edad, las cifras son similares para ambos sexos (2).

Los aspectos relacionados con el control del equilibrio postural nos dan una serie de factores de riesgo, ya que en los adultos mayores son frecuentes los déficits multisensoriales (sistema vestibular, somatosensorial y visual) y neuromusculares (sistema musculo-esquelético y conducción nerviosa) (3).

Mantener un nivel alto de equilibrio y movilidad es esencial para envejecer bien, porque (además de posibilitar la ejecución de actividades diarias básicas como levantarse de una silla o subir escaleras) el equilibrio constituye la base de una vida activa y sana. Las deficiencias en cualquiera de los múltiples sistemas que contribuyen a la estabilidad ortostática no sólo limitan el alcance y tipo de actividades físicas de los adultos mayores, sino que terminan provocando caídas que restringen aún más la actividad y tienen profundas consecuencias psicológicas (4).

Esta estrecha asociación entre las deficiencias del equilibrio y la movilidad y el aumento de las caídas sugiere como objetivo establecer programas basados en actividades que se centren específica y sistemáticamente en mejorar las múltiples dimensiones del equilibrio en el adulto mayor (5).

Por lo tanto, se desea aportar elementos para la planificación del entrenamiento de las estrategias ortostáticas, proponiendo premisas acordes a las posibilidades fisiológicas y anatómicas, fundadas sobre múltiples trabajos de investigación en esta área.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, analítico y longitudinal sobre la aplicación del programa FallProof, en combinación con la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP), en los adultos mayores frágiles de la casa de reposo “La Colonia” en Cochabamba, durante los meses de febrero a marzo de 2018. La población está constituida por 75 adultos mayores, de los cuales se escogió una muestra de 70 de ellos con características de presentar algún episodio de caída, además de presentar características de cuidados generales.

Los criterios de inclusión fueron:

- Presentar edad igual o superior a 65 años
- Haber incurrido en algún tipo de caída
- Deambulación independiente o semidependiente
- Ausencia de enfermedad psiquiátrica

Los criterios de exclusión:

- Alteración de conciencia (puntuación menor a 23 pts. del Mini Mental State Examination de Folstein).
- Patología vestibular central
- Hemiplejía
- Ceguera
- Imposibilidad de comunicación

Los datos fueron recopilados en una tabla de cotejo donde se trasladaron los resultados obtenidos por la resultante del Test de Tinetti, lo que facilitó su registro y tabulación en el paquete Excel v. 2010.

## **RESULTADOS**

Tras la evaluación del Test de Tinetti (tomando en cuenta los criterios de evaluación en función de las dimensiones que realizan la evaluación de la marcha y el equilibrio) se identifica el riesgo de caída, demostrando que con la intervención se pueden mejorar las estrategias ortostáticas y la variación de la marcha. Se evidencia que existe una mejora, ya que la dimensión de “Muy Alto Riesgo de Caída” disminuye en un 60 % de esta manera se logra que el “Bajo Riesgo de Caída” se incremente en un 55 % con relación a la evaluación inicial (tabla N°1).

Tabla N° 1. Evaluación inicial y final del Test de Tinetti

Atributo de la variable	Tinetti # 1		Tinetti # 2	
	Nº de pacientes	Porcentaje	Nº de Pacientes	Porcentaje
Bajo riesgo de caída	5	7 %	50	71 %
Alto riesgo de caída	10	14 %	15	22 %
Muy alto riesgo de caída	55	79 %	5	7 %
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100 %</b>	<b>70</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Elaboración propia, septiembre 2017

## DISCUSIÓN

La aplicación de un programa basado en la mejora de las estrategias ortostáticas, junto a la variación del patrón de la marcha, es una alternativa terapéutica para la atención del adulto mayor en nuestro contexto, tanto por su demostrada efectividad clínica y bajo costo (ya que son una serie de ejercicios progresivos para cada componente del equilibrio y la reeducación de la marcha), como por la incorporación de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP); de esta forma se aumenta el nivel de exigencia asociado con cada actividad para el equilibrio.

Para la aplicación del programa, cada ejercicio inició con 10 repeticiones, la sesión con una duración de aproximadamente 45 a 60 minutos, una vez al día y durante 15 días; tras los primeros 4 a 5 días se incrementó la complejidad de los ejercicios y en los 4 últimos días se facilitó la marcha.

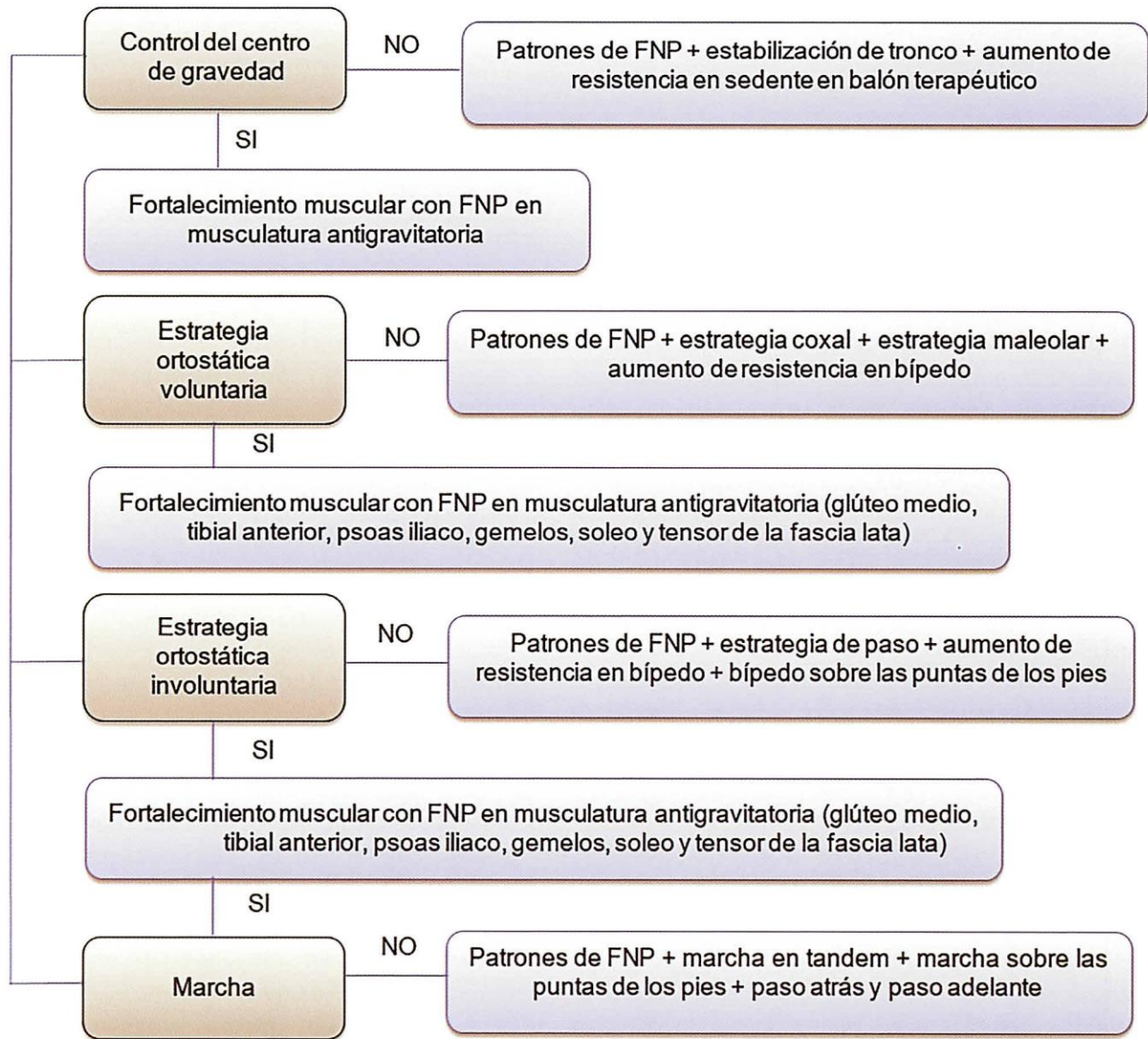
La progresión está basada en la ayuda a los adultos mayores para que puedan seleccionar y ejecutar eficazmente la estrategia ortostática más apropiada para las exigencias de la tarea y la situación ambiental. Esta es la razón primaria por la que se incorpora al programa esta serie de progresiones de ejercicios combinados con la FNP. Las estrategias ortostáticas necesarias para mantener y controlar el equilibrio pueden

practicarse manipulando la tarea o el entorno, al menos de tres formas distintas:

- estableciendo el objetivo de mantener el equilibrio de pie sobre distintas superficies de sustentación
- enseñando a los participantes que balanceen el cuerpo voluntariamente a distancias cada vez mayores y en múltiples direcciones, manteniéndose de pie en distintas superficies de sustentación
- enseñando a los participantes a reducir o controlar el grado de balanceo como respuesta a la aplicación de fuerzas externas progresivamente mayores (6).

El programa utiliza la capacitación de las estrategias ortostáticas voluntarias (estrategia maleolar, coxal y podal), con el uso de patrones quebrados en miembros superiores; seguidamente se ejercita las estrategias ortostáticas involuntarias (7) con el mismo uso de la FNP, iniciando con el ejercicio de caminar con cambios de direcciones y detenciones y arranques bruscos; posteriormente se camina con la base de sustentación alterada, luego con variaciones del patrón de la marcha (caminado lateralmente, cruzando las piernas y con los pies en tándem) y por último la mejora del patrón de la marcha con obstáculos todos los niveles con patrones quebrados de la FNP.

Figura N°1. Aplicación de la FNP con el Fall Proof



Fuente: Elaboración propia, marzo 2018

De los resultados obtenidos se infiere que el programa FallProof combinado con la FNP garantiza una rica gama de posibilidades preventivas y de rehabilitación para el AM, ya que logra facilitar las estrategias ortostáticas y el patrón de la marcha; estas actividades se centran específica y sistemáticamente en mejorar los múltiples trastornos del equilibrio, siendo uno de los “pilares” de la gerontología. Esta intervención, al ser individualizada e implementada en cada AM, propone una estrategia ortostática y una variación en la marcha sobre cada factor de riesgo así reducir la incidencia de caídas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOCIEDAD ANDALUZA DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA. Caídas en el anciano. Malaga, España: Ed. Panamericana, 2004; 2(3).
2. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA. Tratado de Geriatria para Residentes. Madrid, España: Editorial International Marketing & Communication, S.A. (IM&C); 2006.
3. CLÍNICAS MÉDICAS DE NORTEAMÉRICA. Geriatria medica N° 90, New York, EE. UU.: Editorial Elsevier Saunders; 2006.
4. SALOM J y CASTELLS P. Trastornos del Equilibrio en Ancianos. Valencia, España: Hospital Universitario Dr. Peset; 2005.
5. CALANDRE L, CONDE I y BERMEJO F. Trastornos del equilibrio y de la marcha en el anciano: análisis clínico de una serie de 259 casos mayores de 70 años. Madrid, España: Revista de Neurología. 2005; 20.
6. ADLER S, BECKERS D y BUCK M. FNP In Practice. Berlin, Alemania: Editorial Springer; 2008.
7. DEBRA R. Fall Proof a comprehensive balance and mobility training program. 2da Ed. California, Estados Unidos: Editorial Human Kinetics; 2010.

Derechos de Autor © 2018 Enrique Gary Jiménez Vignola; Aydee Romero Molina; Sofia Angelica Ruiz Mendieta; Bismark Fuentes Cayo.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir –copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato –y Adaptar el documento –remezclar, transformar y crear a partir del material –para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución — Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.