

## Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos mayores\*


Dayana Cristina Moraes<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7859-6471>


Maria Helena Lenardt<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-8309-4003>


Marcia Daniele Seima<sup>2,3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-7507-267X>


Bruno Henrique de Mello<sup>2,4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-0565-9288>

Larissa Sayuri Setoguchi<sup>2,5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-3794-8482>

Clarice Maria Setlik<sup>2,6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-2981-2726>

**Objetivo:** analizar la relación entre inestabilidad postural, la condición y los marcadores de fragilidad física de adultos mayores en consultorio de geriatría y gerontología. **Método:** estudio transversal con muestra constituida por 381 adultos mayores. La fragilidad física fue evaluada mediante el fenotipo de fragilidad y la inestabilidad postural por la Escala de Equilibrio de Berg. Se realizaron análisis univariados con el test *Chi-cuadrado* y multivariados con el *Forward Stepwise*, que resultó en el modelo de fragilidad física asociado a la inestabilidad postural. **Resultados:** de los participantes, 56 (14,7%) eran frágiles, 217 (57%) pre-frágiles y 68 (28,3%) no frágiles. Se asociaron a la inestabilidad postural la pre-fragilidad ( $p<0,001$ ), fragilidad ( $p=0,000$ ) y los marcadores fuerza de presión manual ( $p=0,0008$ ), pérdida de peso no intencional ( $p=0,0094$ ), nivel de actividad física ( $p=0,0001$ ), fatiga/agotamiento ( $p<0,0001$ ) y velocidad de la marcha ( $p<0,0001$ ). **Conclusión:** la presencia de inestabilidad postural determina mayor chance del adulto mayor de ser frágil o pre-frágil. Ese resultado favorece la planificación de los cuidados gerontológicos de enfermería y fortalece el plan de tratamiento bajo un abordaje específico.

**Descriptor:** Equilibrio Postural; Enfermería Geriátrica; Enfermería; Adultos mayores Fragilizados; Mareo; Vértigo.

\* Artículo parte de la disertación de maestría "Postural instability and the condition of physical fragility in the elderly", presentada en la Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>1</sup> Hospital Nossa Senhora do Pilar, Unidade de Terapia Intensiva, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná, Departamento de Enfermagem, Curitiba, PR, Brasil.




<sup>3</sup> Prefeitura de São José dos Pinhais, Departamento de Atenção à Saúde, São José dos Pinhais, PR, Brasil.

<sup>4</sup> Hospital Nossa Senhora das Graças, Unidade de Terapia Intensiva, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>5</sup> Becario de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

<sup>6</sup> Hospital Nossa Senhora das Graças, Unidade de Internação, Curitiba, PR, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Moraes DC, Lenardt MH, Seima MD, Mello BH, Setoguchi LS, Setlik MS. Postural instability and the condition of physical frailty in the elderly. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3146. [Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2655-3146>.

mês dia ano

URL

## Introducción

La fragilidad es considerada un síndrome geriátrico exhaustivo debido a la alta prevalencia en la población de adultos mayores y al impacto negativo provocado al plano de tratamiento para los demás síndromes geriátricos, ya que adultos mayores frágiles tienen riesgo aumentado para desarrollar otras incapacidades<sup>(1)</sup>.

Investigadores de la temática fragilidad física la definen como un "síndrome médico con múltiples causas y contribuciones, que se caracteriza por disminución de fuerza, resistencia y reducida función fisiológica que aumenta la vulnerabilidad del individuo y desarrolla mayor dependencia y/o muerte"<sup>(2)</sup>.

El síndrome de fragilidad en el adulto mayor puede ser diagnosticado según el fenotipo de la fragilidad, constituido por la identificación de cinco marcadores biológicos que son: velocidad de la marcha, fuerza de prensión manual, pérdida de peso no intencional, nivel de actividad física y auto relato de fatiga/agotamiento. El adulto mayor que presenta tres o más de esos marcadores es considerado frágil, aquel que presenta uno o dos criterios se encuentra en fase previa al síndrome (pre-fragilidad) y aquel que no presenta ninguno de los componentes citados es considerado no frágil<sup>(3)</sup>.

Los síndromes geriátricos son condiciones multifactoriales que implican la interacción de situaciones estresantes y factores de riesgo que ocasionan daños a los sistemas<sup>(4)</sup>. Asociados a la fragilidad, representan un cuadro de síndromes de carácter multisistémico<sup>(3)</sup>, que resulta en la dificultad de restablecimiento de las funciones y reducción de la independencia<sup>(5)</sup>. Esa progresión induce a la disminución de las funciones fisiológicas hasta la muerte<sup>(3)</sup>.

Reconocida como uno de los síndromes geriátricos<sup>(6)</sup>, la inestabilidad postural puede ser definida como la incapacidad de integrar las informaciones sensoriales y determinar las oscilaciones del cuerpo en la posición erecta durante la manutención del equilibrio<sup>(7)</sup>. A pesar de ser frecuentemente empleado por investigadores, no hay un estándar de uso para el término equilibrio postural, por ese motivo es comúnmente aprovechado en asociación a otros términos<sup>(8)</sup>.

"El equilibrio involucra la recepción, la integración de estímulos sensoriales, la planificación y la ejecución de movimientos para controlar el centro de gravedad sobre la base de soporte, realizado por el sistema de control postural que integra informaciones del sistema vestibular, de los receptores visuales y del sistema somato sensorial"<sup>(9-10)</sup>.

Durante el proceso de envejecimiento, esos sistemas pueden tornarse incapaces de realizar tales funciones y acarrear disminución física en el adulto mayor, lo que significa déficit en el desempeño de las tareas diarias<sup>(11)</sup>. En una revisión sistemática de literatura investigadores analizaron el valor predictivo de las incapacidades en las actividades de vida diaria (AVD) de los adultos mayores

y concluyeron que aquellos con *déficit* de equilibrio presentan mayor riesgo de desarrollar incapacidades de AVD<sup>(12)</sup>. Esa limitación funcional disminuye el control postural y predispone el adulto mayor a las caídas<sup>(13)</sup>.

Según la *American Geriatrics Society* (AGS) y la *British Geriatrics Society* (BGS)<sup>(14)</sup> las caídas se asocian con restricción en la movilidad, fracturas, depresión, incapacidad funcional, pérdida de la independencia y autonomía, institucionalización, disminución de la calidad de vida, implicaciones socioeconómicas y sobrecarga para los sistemas de salud.

Evidencias muestran que la inestabilidad postural está relacionada a la fragilidad<sup>(15-18)</sup> y pre-fragilidad<sup>(19)</sup>. En Brasil, una investigación realizada en Porto Alegre/Rio Grande do Sul, con 521 adultos mayores ( $\geq 60$  años) atendidos en la Atención Primaria de Salud (APS), asoció la condición de fragilidad a los síndromes geriátricos. La frecuencia de la inestabilidad postural fue de 36,5%. Hubo asociación de la fragilidad a la inestabilidad postural ( $p < 0,001$ )<sup>(20)</sup>.

Durante la revisión de la literatura, se observó un número reducido de estudios que investigaron la fragilidad física asociada a la inestabilidad postural, siendo éstos volcados para los adultos mayores de la comunidad y de la APS. El foco del presente estudio está en la asistencia ambulatoria que es un contexto inexplorado, que podrá proveer nuevos subsidios para la implementación de cuidados de enfermería.

Las evidencias científicas sobre la relación entre las variables de interés del estudio, como elementos contributivos de vulnerabilidad física, son esenciales para direccionar y sedimentar acciones de cuidado de los enfermeros para el adulto mayor fragilizado.

Ante lo expuesto, el objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre inestabilidad postural y la condición y los marcadores de fragilidad física de adultos mayores atendidos en un consultorio de geriatría y gerontología.

## Método

Estudio transversal realizado en un consultorio de Geriatría y Gerontología (CGG) del municipio de São José dos Pinhais/PR (Brasil). El CGG es un centro de referencia y brinda atendimento integral a toda la población de adultos mayores residente en el municipio ( $\geq 60$  años de edad), usuaria del Sistema Único de Salud (SUS). La media mensual de atenciones es de aproximadamente 300 consultas/mes.

La población albo del estudio correspondió a los adultos mayores con edad  $\geq 60$  años provenientes de la Atención Primaria de Salud, marcados para consulta en el CGG. Para definir una muestra representativa de la población se consideró la población total de adultos mayores de São José dos Pinhais en el año de 2015<sup>(21)</sup>. Se tuvo en consideración el índice de confianza (IC) de

95% y nivel de significancia de 5% ( $\alpha=0,05$ ). Se incluyó al tamaño de muestra un margen de 8% para posibles pérdidas y/o rechazos.

La selección de los participantes fue voluntaria, todos los adultos mayores fueron invitados a participar de la investigación. El reclutamiento ocurrió al azar durante la espera para consulta en el CGG. Los adultos mayores fueron reclutados individualmente mediante información previa sobre la realización de la investigación y los aspectos éticos relacionados.

Se establecieron los criterios de inclusión de los adultos mayores: tener edad  $\geq 60$  años; comparecer a la consulta programada en el AGG; presentar capacidad cognitiva, conforme resultado del Mini Examen del Estado Mental (MEEM)<sup>(22)</sup>. Se delimitó como criterios de exclusión del adulto mayor, detectados por el registro en la historia clínica y/o consulta médica: presentar secuelas graves de accidente vascular encefálico, con pérdida localizada de fuerza muscular y afasia; tener enfermedades neurológicas que impidan la realización de las pruebas; poseer déficit severos de audición o visión que dificulten acentuadamente la comunicación; ser físicamente incapaz de realizar las pruebas propuestas y/o presentar amputaciones de miembros superiores o inferiores; estar en tratamiento para disturbios del equilibrio en uso de anti vertiginosos.

Fueron invitados para participar del estudio 411 adultos mayores, de estos uno se recusó a participar y 29 eliminados por criterio de exclusión. Por eso, la muestra quedó constituida por 381 adultos mayores.

Antes de iniciar la recolección de datos, el equipo de examinadores realizó un entrenamiento para el grupo de apoyo, en dos días, que tuvo una duración de 8 horas. El grupo fue constituido por académicos del curso de pre-grado en enfermería (becados para realizar investigación científica) y estudiantes de maestría integrantes del grupo de investigación. El entrenamiento tuvo por objetivo estandarizar las recolecciones de las pruebas y la forma de abordaje de los adultos mayores en el consultorio. Durante la recolección de datos el equipo y grupo de apoyo fueron coordinados por el investigador, o sea, por el autor principal del presente manuscrito.

Se realizó un estudio piloto (diez adultos mayores participantes) con la intención de verificar y adecuar los instrumentos. No hubo necesidad de alteraciones, siendo que los diez adultos mayores participantes fueron incluidos en la muestra. La recolección de datos fue realizada en el mes de setiembre de 2016 a marzo de 2017.

El Mini Examen del Estado Mental (MEEM)<sup>(22)</sup> fue empleado para el rastreo cognitivo. La puntuación total es de cero a treinta, siendo adoptados los siguientes puntos de corte: "13 puntos para adultos mayores analfabetos; 18 puntos para aquellos con escolaridad baja y media (uno a ocho años incompletos de estudio)

y 26 puntos para escolaridad alta (ocho o más años de estudio)"<sup>(23)</sup>.

Para la recolección de datos se empleó un cuestionario sociodemográfico, evaluación de fragilidad física y del equilibrio. El cuestionario sociodemográfico fue constituido por las variables de sexo, edad, estado civil, escolaridad, raza y rendimiento familiar mensual. El instrumento fue elaborado y adaptado según modelo del Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>(24)</sup>. La evaluación de la fragilidad física fue realizada por medio del fenotipo de la fragilidad<sup>(3)</sup>, conforme descrito como sigue.

La fuerza de prensión manual (FPM) fue medida en kilogramo/fuerza (Kgf) por medio de dinamómetro hidráulico de la marca Jamar® y siguió la recomendación de la *American Society of Hand Therapists* (ASHT)<sup>(25)</sup>. El adulto mayor realizó tres prensiones, siempre intercaladas por un minuto para retorno de la fuerza, en seguida, se registraron los tres valores. Para cada adulto mayor, los valores de la FPM fueron ajustados conforme sexo e Índice de Masa Corporal (IMC). Los valores que incluyeron el quintil más bajo fueron considerados marcadores de fragilidad<sup>(3)</sup>.

Para evaluar la velocidad de la marcha (m/s) el adulto mayor fue orientado a caminar un trayecto de 4,6 metros, de manera habitual, en superficie plana. Después del ajuste para el sexo y la altura, los valores en el menor quintil fueron marcadores de fragilidad<sup>(3)</sup>.

La pérdida de peso no intencional fue verificada por el autoretrato del adulto mayor en respuesta a dos preguntas: (1) "El señor perdió peso en los últimos meses?"; (2) "Cuántos kilos?". Fue considerado frágil para ese marcador el adulto mayor que declaró pérdida de peso corporal mayor o igual a 4,5 Kg en los últimos doce meses, de forma no intencional (sin dieta o ejercicio)<sup>(3)</sup>.

La fatiga/agotamiento fue evaluada por auto relato, conforme respuesta del participante a los ítems 7 y 20 de la escala de depresión *Center for Epidemiological Scale - Depression* (CES-D)<sup>(26-27)</sup>, validada para adultos mayores brasileños de la comunidad<sup>(28)</sup>. Respuesta "2" o "3" para cualquier pregunta categorizó al adulto mayor como frágil para ese marcador<sup>(3)</sup>.

Para el marcador nivel de la actividad física, se aplicó el cuestionario *Minnesota Leisure Activity Questionnaire*<sup>(29)</sup>, validado para adultos mayores brasileños<sup>(30)</sup>. Las preguntas cursan la frecuencia y el tiempo de actividades realizadas en el último año. Fueron calculados el gasto energético anual de cada adulto mayor. Después del ajuste para sexo, los valores en el menor quintil fueron marcadores de fragilidad<sup>(3)</sup>.

El equilibrio postural fue evaluado por la Escala de Equilibrio de Berg (EEB)<sup>(31)</sup>, traducida y validada para el Brasil<sup>(32)</sup>. Esa escala es direccionada para adultos mayores frágiles y evalúa el equilibrio funcional con el objetivo de identificar las capacidades y limitaciones para manutención del equilibrio durante las actividades

comunes a la vida diaria. El punto de corte siguió la recomendación siendo que puntajes <45 indican alteraciones en el equilibrio y mayor riesgo de caídas<sup>(31)</sup>.

Los datos fueron organizados y codificados en el programa computacional *Microsoft Excel*® 2007 y analizados en el *software* estadístico R® en la versión 3.3.3. Se realizaron análisis univariados por test de *Chi-cuadrado*, con nivel de significancia estadístico de  $p \leq 0,05$ , y multivariadas por regresión logística, por el método *Forward Stepwise*, que resultó en el modelo de fragilidad física asociado a la inestabilidad postural.

Las chances de cada variable independiente de relacionarse a la inestabilidad postural fueron analizadas por la *Odds Ratio*, con IC de 95%. Cada modelo fue evaluado por el criterio de la *Receiver Operating Characteristic Curve*, valor predictivo, especificidad y sensibilidad, siendo considerado elegible el modelo con menor valor del Criterio de Información de *Akaike*.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos del Sector de Ciencias de la Salud de la institución, bajo número CEP/SD 1.755.394 e CAAE: 58954016.1.0000.0102.

## Resultados

Los resultados señalan una muestra homogénea en relación a las variables sexo y grupo de edad. La media de edad de los participantes fue de 70,6 años ( $\pm 7,4$ ), mínima de 60 años y la máxima de 100 años de edad. Predominaron adultos mayores casados ( $n=251$ ; 65,8%), con un a cuatro años de estudio ( $n=206$ ; 54%), de raza blanca ( $n=310$ ; 81,3%) y ingreso económico mensual de hasta dos sueldos mínimos ( $n=328$ ; 86%).

En relación a la condición de fragilidad física, 56 (14,7%) adultos mayores fueron clasificados como frágiles, 217 (57%) pre-frágiles y 108 (28,3%) no frágiles. El marcador con mayor prevalencia fue la disminución del nivel de actividad física ( $n=151$ ; 39,6%), seguido del autorelato de fatiga y agotamiento ( $n=98$ ; 25,7%), reducción de la velocidad de la marcha ( $n=77$ ; 20,2%), fuerza de la prensión manual disminuida ( $n=76$ ; 19,4%) y pérdida de peso no intencional ( $n=62$ ; 16,3%). Se constató que 62 (16,3%) adultos mayores presentaron inestabilidad postural.

Se asociaron a la inestabilidad postural la condición de fragilidad ( $p=0,000$ ) y pre- fragilidad ( $p<0,001$ ) y

los marcadores de fragilidad física fuerza de prensión manual disminuida ( $p=0,0008$ ), pérdida de peso no intencional ( $p=0,0094$ ), reducción del nivel de actividad física ( $p=0,0001$ ), fatiga/agotamiento ( $p<0,0001$ ) y velocidad de la marcha reducida ( $p<0,0001$ ) (Tabla 1).

**Tabla 1** - Asociación entre inestabilidad postural y la condición y los marcadores de fragilidad física de los adultos mayores. Curitiba, PR, Brasil (2017)

Condición de fragilidad física	Fragilidad física	Inestabilidad postural		Total n (%)	p-value*
		Si n (%)	No n (%)		
Condición de fragilidad física	Frágiles	33(58,9)	23(41,1)	56(100)	0,000
	Pre-frágiles	27(12,4)	190(87,6)	217(100)	<0,001
Marcadores de fragilidad física	Fuerza de prensión manual disminuida	22(8,9)	54(71,1)	76(100)	0,0008
	Pérdida de peso no intencional	17(27,4)	45(72,6)	62(100)	0,0094
	Reducción del nivel de actividad física	39(25,7)	113(74,3)	152(100)	0,0001
	Fatiga/agotamiento	37(37,8)	61(62,2)	98(100)	<0,0001
	Velocidad de la marcha reducida	42(54,5)	35(45,5)	77(100)	<0,0001

\*p-value  $\leq 0,05$  referente al cálculo del test de *Chi-cuadrado*

Para la construcción del modelo predictivo de fragilidad física asociado a la inestabilidad postural, fueron considerados todos los marcadores de fragilidad física. El método *Forward Stepwise* permitió elegir un modelo que explica 87,9% de la variabilidad de los datos y se mostró satisfactorio para predecir el modelo de fragilidad física asociado a la inestabilidad postural. Para la elección del mejor modelo, fueron elegidos los siguientes resultados de las variables: sensibilidad (80,6%), especificidad (80,2%) y precisión (80,3%).

Se observa en la Tabla 2 las variables consideradas por el modelo predictivo: reducción de la velocidad de la marcha, auto relato de fatiga/agotamiento, reducción del nivel de actividad física y pérdida de peso no intencional. El modelo indica que esos marcadores, cuando existentes, aumentan significativamente la inestabilidad postural. Las chances de inestabilidad postural aumentan en el adultos mayores con reducción de la velocidad de la marcha (OR=14,58; IC 95%:7,34-30,18), fatiga/agotamiento (OR=5,45; IC 95%: 2,72-11,27), reducción del nivel de actividad física (OR =2,47; IC 95%: 1,24-5,02) y pérdida de peso no intencional (OR=2,00; IC 95%:0,87-4,51).

**Tabla 2** - Modelo de regresión logística final asociado a la inestabilidad postural de los adultos mayores. Curitiba, PR, Brasil (2017)

Marcadores de fragilidad física	Estimativa	Error estándar	Estimativa de test Z	p-value*	OR†	IC(95%)‡
Velocidad de la marcha reducida	22(8,9)	54(71,1)	76(100)	0,0008	14,58	7,34 - 30,18
Fatiga/agotamiento	17(27,4)	45(72,6)	62(100)	0,0094	5,45	2,72 - 11,27
Reducción del nivel de actividad física	39(25,7)	113(74,3)	152(100)	0,0001	2,47	1,24 - 5,02
Pérdida de peso no intencional	37(37,8)	61(62,2)	98(100)	<0,0001	2,00	0,87 - 4,51

\*p-value <0,05 referente al cálculo del test de *Wald*; †OR - *Odds Ratio*; ‡IC - Intervalo de confianza de 95%. Todas las informaciones fueron obtenidas después del ajuste de la regresión logística evaluada por el Criterio de Información de *Akaike* via *Forward Stepwise*

## Discusión

La condición de pre-fragilidad física fue observada en más de la mitad de la muestra y cuando fue comparada a los estudios internacionales<sup>(3,33)</sup> y nacional<sup>(34)</sup> los valores encontrados sobre fragilidad y pre-fragilidad son significativamente superiores. Esas investigaciones presentan resultados divergentes a los del presente estudio y se considera que ellas fueron desarrolladas en comunidades con adultos mayores que tenían características diferentes de aquellas del contexto ambulatorial.

Estudios internacionales presentan gran variabilidad sobre la frecuencia de fragilidad física, sea en poblaciones de adultos mayores homogénea o distintas<sup>(35)</sup>. Autores del *Cardiovascular Health Study* (CHS) del estudio tipo prospectivo observacional desarrollado en los Estados Unidos de América (EUA) realizaron una cohorte inicial de 5.201 adultos mayores de 65 a 101 años y, en seguida, recibieron otra cohorte de 687 adultos mayores. El porcentaje de fragilidad varió entre 7 y 12%<sup>(3)</sup>.

Investigadores señalan para las diferencias sociodemográficas y económicas de los países considerados desarrollados, dado que ellas pueden explicar las variaciones de los valores de predominio del síndrome<sup>(35)</sup>. La variabilidad es observada en las condiciones de fragilidad física y también en sus marcadores.

En once países europeos (Suecia, Dinamarca, Alemania, Holanda, Bélgica, Suiza, Austria, Francia, Italia, España y Grecia), el porcentaje de fragilidad fue de 8,8% y pre-fragilidad de 39,1% en personas  $\geq 50$  años de edad<sup>(33)</sup>. Ya en América del Sur (países en desarrollo), la prevalencia de fragilidad fue de 19,6%<sup>(36)</sup> y en Brasil se considera 9,0% de adultos mayores frágiles, datos del estudio Fragilidad en Adultos mayores Brasileños (FIBRA)<sup>(34)</sup>.

En la presente investigación prevalecieron los marcadores reducción del nivel de actividad física, fatiga/agotamiento y velocidad de la marcha reducida, todos relacionados a la fuerza muscular y al déficit de actividad física. La distribución de la frecuencia de los marcadores de fragilidad física varía entre los estudios según las características de las muestras, sin embargo los marcadores preponderantes están siempre relacionados a los aspectos de fuerza y actividad física<sup>(37-38)</sup>. Se constató que parte considerable de los participantes del presente estudio no practicaba ninguna actividad física.

Investigadores del estudio transversal desarrollado en la ciudad de Limburg/Maastricht (Holanda), con 8.864 adultos mayores ( $\geq 65$  años), compararon la condición y los marcadores de fragilidad física a varios dominios de salud (social, psicológico y físico). Los marcadores identificados como más expresivos difieren de los de este estudio: reducción de la velocidad de la marcha (16%) y la disminución del nivel de la actividad

física (13%)<sup>(37)</sup>. El porcentaje de la fuerza de prensión manual disminuida (20%) corrobora el resultado de la presente investigación.

Otro estudio transversal desarrollado en Quebec (Canadá) asoció los marcadores de fragilidad física a las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria de 1.643 adultos mayores ( $\geq 65$  años) de la comunidad. Predominó el marcador la reducción de la velocidad de la marcha (20,1%), seguido por el auto relato de fatiga/agotamiento (19,2%) y disminución del nivel de actividad física (14,2%)<sup>(11)</sup>. El dominio de los marcadores fue semejante al obtenido en esta investigación.

En Brasil, investigadores del estudio FIBRA en catorce ciudades evaluaron la participación de cada marcador en la determinación de la fragilidad. En la muestra de 5.532 adultos mayores de la comunidad ( $\geq 65$  años), prevalecieron los marcadores disminución del nivel de actividad física (27,5%), reducción de la velocidad de la marcha (20,9%) y de la fuerza de prensión manual (20,6%)<sup>(38)</sup>.

Los marcadores de fragilidad identificados como más significativos en la muestra<sup>(38)</sup> corroboran los resultados del presente estudio. Hubo diferencia significativa, referente al porcentaje del marcador de reducción del nivel de actividad física.

En lo que se refiere a la inestabilidad postural, el valor encontrado en la presente investigación fue inferior cuando fue comparado a los porcentajes de estudio internacional<sup>(39)</sup> y nacionales<sup>(40-41)</sup>. En esos estudios fue encontrada una diversidad de términos y conceptos para el síndrome inestabilidad postural, así como disparidad entre los resultados entre ellos.

Una investigación transversal, que utilizó el banco de datos del *Health Interview Survey* en Ann Arbor/Michigan (EUA), analizó la prevalencia y los tipos de tontura de la población americana. Entre 33,4 millones de entrevistados, 14,8% relataron problemas con tontura o desequilibrio en los últimos 12 meses. Los problemas de equilibrio fueron: inestabilidad postural (61,3%), mareos (49%), desmayo (40,8%), vértigo (36,8%), fluctuación (25%) y alteraciones en la visión durante la rotación de la cabeza (24%). Los autores concluyeron que la población relata diversos tipos de mareo<sup>(39)</sup>. Los hallazgos muestran esa diversidad de términos y conceptos utilizados.

El término mareo es ampliamente utilizado en los países en desarrollo. Investigadores del estudio transversal desarrollado por la red FIBRA con una muestra constituida por 391 adultos mayores de la comunidad ( $\geq 65$  años) analizaron la relación entre mareos, factores sociodemográficos, enfermedades y síndromes geriátricos. El mareo durante el último año fue relatado por 176 (45%) adultos mayores. Para los autores, el mareo es considerado un síndrome geriátrico por presentar prevalencia sustancial, con manifestación

inespecífica y compleja en la población de adultos mayores<sup>(40)</sup>.

Valores superiores fueron encontrados en la investigación de base poblacional desarrollada en Belo Horizonte/Minas Gerais (Brasil) que investigó la prevalencia del mareo según la Investigación por Muestra de Domicilio (PAD-MG). De los 19.442.971 millones de investigados, 18,4% presentaron algún problema de salud. El mareo fue la tercera queja principal, 48,3% relataron mareo en el último mes. La distribución en los adultos mayores ( $\geq 60$  años) fue de 34,8%<sup>(41)</sup>.

En la ciudad de São Paulo (Brasil), la prevalencia de mareo fue de 42%, con aumento para 44% en la población de adultos mayores ( $\geq 65$  años)<sup>(42)</sup>. En Cuiabá/Mato Grosso (Brasil), 45% de los adultos mayores auto relataron mareo y, aproximadamente, 70% desequilibrio o inestabilidad<sup>(40)</sup>. Esa variación de la prevalencia encontrada entre las ciudades puede ser influenciada por sesos metodológicos, tales como la configuración de la recolección de datos, la descripción del síntoma y la medida de prevalencia utilizada, con consecuente aumento de los valores encontrados.

En el presente estudio, todos los marcadores de fragilidad física se asociaron con inestabilidad postural: fuerza de prensión manual, pérdida de peso no intencional, actividad física, fatiga/agotamiento y velocidad de la marcha, como también hubo asociación entre inestabilidad postural y las condiciones de pre-fragilidad y fragilidad.

En cuanto a la asociación estadística entre inestabilidad postural y la condición de fragilidad, los estudios realizados en los EUA<sup>(19)</sup>, en Francia<sup>(18)</sup> y hasta mismo en el Brasil<sup>(20,43)</sup> refuerzan los resultados de esta investigación. En la comunidad de Arizona/Tucson (EUA), con 125 adultos mayores ( $\geq 65$  años), investigadores evaluaron la marcha, equilibrio y actividad física como posibles marcadores de fragilidad física. Se utilizaron sensores inerciales juntos al cuerpo para evaluar el equilibrio y el fenotipo de fragilidad para clasificar la condición de fragilidad física. Los adultos mayores fueron considerados frágiles 16,8% ( $n=21$ ), pre-frágiles 48% ( $n=60$ ) y no frágiles 35% ( $n=44$ ). Los hallazgos mostraron que el equilibrio es un marcador específico de la pre-fragilidad ( $OR=1,12$ ;  $IC95\%:1,05-1,20$ )<sup>(19)</sup>.

Del mismo modo, en Troyes/Champagne (Francia) investigadores estudiaron la relación entre equilibrio y fragilidad física de 186 adultos mayores de la comunidad ( $\geq 65$  años). El equilibrio fue evaluado mediante el *Balance Quality Tester* y la condición de fragilidad por el fenotipo de fragilidad. Se identificaron 12,9% ( $n=24$ ) de adultos mayores frágiles, 52,7% ( $n=98$ ) pre-frágiles y 34,4% ( $n=64$ ) no frágiles. Hubo asociación entre equilibrio y fragilidad ( $p<0,05$ )<sup>(18)</sup>.

En el contexto brasileño, en estudio transversal realizado en Porto Alegre/Rio Grande do Sul, investigadores estudiaron 521 adultos mayores ( $\geq 60$

años) de la Atención Primaria a la Salud. El objetivo fue asociar la condición de fragilidad a los síndromes geriátricos. Los frágiles realizaron 21,5%, pre-frágiles 51,1% y robustos 27,4%. Solamente antecedieron la frecuencia de la inestabilidad postural (36,5%), el deterioro cognitivo (54,7%) y la polifarmacia (41,2%). Hubo asociación entre inestabilidad postural y fragilidad ( $p<0,001$ )<sup>(20)</sup>.

Con el objetivo de evaluar el equilibrio y clasificar los adultos mayores en frágiles, no frágiles y pre-frágiles, el estudio de intervención desarrollado en la ciudad de Ribeirão Preto/São Paulo (Brasil) investigó 60 adultos mayores ( $\geq 65$  años). El equilibrio fue evaluado por el *BESTest* y plataforma de fuerza. El resultado corrobora con el presente estudio, al señalar que el equilibrio es menor en adultos mayores frágiles, 14,2% ( $n=60$ ), cuando fue comparado a los no frágiles ( $p=0,0001$ )<sup>(44)</sup>.

Se destaca que la inestabilidad postural de los adultos mayores es preocupante en razón de las consecuencias que se atribuyen a esa característica clínica en los adultos mayores, que son las caídas. En Goiânia/Goiás (Brasil), investigadores evaluaron un programa de intervención para la prevención de caídas, en un ensayo clínico controlado y aleatorizado, con 20 adultos mayores institucionalizados ( $\geq 60$  años). Después de 12 meses de intervención con ejercicios físicos, los resultados mostraron la reducción del número de caídas ( $p=0,046$ ), mejora en el equilibrio ( $p=0,001$ ), equilibrio y marcha ( $p=0,007$ ), fuerza de prensión manual ( $p=0,001$ ), miembros inferiores ( $p<0,001$ ) y flexión de los hombros ( $p=0,001$ )<sup>(45)</sup>.

El modelo predictivo de fragilidad física para adultos mayores asociado a la inestabilidad postural fue considerado satisfactorio. Las chances de inestabilidad postural aumentan en los adultos mayores con velocidad de la marcha reducida, auto relato de fatiga/agotamiento, reducción del nivel de actividad física y pérdida de peso no intencional. La utilización del modelo predictivo favorece el raciocinio clínico y fornece subsidios para la práctica clínica objetiva y específica.

Se destaca la asociación entre inestabilidad postural y reducción de la velocidad de la marcha y la expresiva chance del adulto mayor con el marcador de reducción de la velocidad de la marcha de presentar inestabilidad postural. La gestión de cuidados en adultos mayores con caídas frecuentes atraviesa por la evaluación de la velocidad de la marcha. Ella puede ser fácilmente mensurada en los adultos mayores y no implica gastos<sup>(46)</sup>. La evaluación continua provee subsidios para la prevención de caídas y mejora la práctica profesional gerontológica. Diversos estudios definen ese componente como principal marcador de la condición de fragilidad física<sup>(46-48)</sup>.

En Curitiba/Paraná (Brasil), un estudio de intervención con 62 adultos mayores ( $\geq 60$  años) evaluó

y comparó la fuerza muscular, parámetros cinemáticos de la marcha y desempeño en pruebas funcionales de adultos mayores con o sin histórico de caídas. Los participantes fueron divididos en dos grupos, y la velocidad fue uno de los parámetros de la marcha evaluados. No hubo asociación entre las variables y caídas ( $p=0,06$ ;  $OR=2,30$ ;  $IC\ 95\%:0,95-5,59$ ), y la velocidad de la marcha fue menor entre los adultos mayores que se caen comparados al grupo de adultos mayores que no se caen. Los investigadores concluyeron que el equilibrio es un factor de protección a las caídas<sup>(49)</sup>.

Un marcador importante para la manutención del equilibrio y la práctica de actividad física según resultados del estudio de cohorte desarrollado en Ulm/Baden-Württemberg (Alemania) con 1.271 adultos mayores ( $\geq 65$  años) de la comunidad. La media de duración diaria de caminata fue de 104,8 minutos para los hombres y de 103,0 minutos para las mujeres. El equilibrio fue relacionado a la duración media de caminata diaria en hombres ( $OR=24,3$ ;  $IC\ 95\%:17,8-30,9$ ) y mujeres ( $OR=17,4$   $IC\ 95\%:11,8-23,0$ )<sup>(50)</sup>.

El predominio de la reducción del nivel de actividad física y la asociación con la fragilidad física del adulto mayor refuerza el reconocimiento de que el nivel de actividad física es un importante marcador de fragilidad. Se destaca la importancia del estímulo por los profesionales de enfermería la práctica de la actividad física diaria a los adultos mayores, ya que los beneficios de la actividad física en el proceso de envejecimiento es un consenso en la literatura actual<sup>(51)</sup>.

Estudio longitudinal fue conducido por tres años en Suwon/Corea del Sur. Los investigadores estudiaron la influencia de la fragilidad y categoría de IMC sobre la mortalidad en adultos mayores, en 11.844 coreanos de la comunidad ( $\geq 65$  años). Fueron clasificados como adultos mayores frágiles 7,8%, pre-frágiles 50,4% y 41,8% no frágiles. La fragilidad se asoció con el bajo peso y riesgo de mortalidad ( $OR=8,81$ ;  $IC\ 95\%:5,00-15,5$ ). Según los autores, el IMC puede representar la capacidad de reserva reducida, pérdida de peso e, consecuentemente, elevar los resultados adversos<sup>(52)</sup>. Se destaca que en el presente estudio los valores encontrados fueron inferiores ( $OR=2,00$ ;  $IC\ 95\%:0,87-4,51$ ).

En la ciudad de Abu/Nagoya (Japón), estudio prospectivo de cohorte acompañó 4.341 adultos mayores ( $\geq 65$  años) por dos años e identificó los componentes de la fragilidad con mayor impacto en la incapacidad de estos. Los resultados mostraron que la lentitud ( $OR=2,32$ ;  $IC\ 95\%:1,62-3,33$ ), la debilidad ( $OR=1,90$ ;  $IC\ 95\%:1,35-2,68$ ) y pérdida de peso ( $OR=1,61$ ;  $IC\ 95\%:1,13-2,31$ ) estuvieron fuertemente asociados a la incapacidad<sup>(53)</sup>. Esos resultados son similares a los del presente estudio, aunque divergente en el marcador de reducción del nivel de actividad física.

La gestión de la fragilidad física<sup>(2)</sup> en adultos mayores fragilizados, en especial en el contexto ambulatorio, recomienda adopción de medidas por los profesionales de salud. Entre las medidas es esencial difundir intervenciones resolutivas, que son efectivas cuando desarrolladas a niveles gerontológicos y geriátricos, o sea, interdisciplinariamente. La mirada atenta del enfermero para la actividad física del adulto mayor, reducción de la poli-farmacia, ingestión apropiada de la vitamina D y soporte calórico-proteico adecuado deberá impulsar la gestión de la fragilidad y, consecuentemente, minimizar los efectos de la inestabilidad postural.

El estudio mostró algunas limitaciones referentes al diseño metodológico del tipo transversal, lo que imposibilita evaluar causas y efectos. Otra importante limitación fue la diversidad en la denominación del término inestabilidad postural, constatada en varios estudios, escalas y descriptores en ciencias de la salud. Esa disimilitud fue un inconveniente durante todo el proceso de investigación, dificultando, así, la identificación de estudios en la literatura vigente y durante las discusiones de los datos.

Se considera que el empleo de algunos instrumentos de recolección de datos, constituidos por cuestiones de auto relato, para la evaluación de marcadores de fragilidad física, es pasible de generar vases en los resultados. Además, el instrumento utilizado para medir la actividad física (*Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*) incluye tipos de actividades físicas poco comunes en el contexto brasileño.

## Conclusión

Se observó asociación significativa entre la inestabilidad postural y la condición y los marcadores de fragilidad física. La presencia de inestabilidad postural determina mayor chance del adulto mayor ser categorizado como frágil o pre-frágil. El predominio de la reducción del nivel de actividad física refuerza el reconocimiento de que la actividad física es un importante marcador de fragilidad.

El modelo predictivo de fragilidad física asociado a la inestabilidad postural fue considerado satisfactorio e indicó que los marcadores reducción de la velocidad de la marcha, fatiga/agotamiento, disminución del nivel de actividad física y pérdida de peso no intencional, cuando son existentes, aumentan significativamente la inestabilidad postural.

En la práctica clínica, la enfermería gerontológica debe asegurar estándares continuos de evaluaciones de esos marcadores y reconocer riesgos relativos para favorecer la gestión de la fragilidad física entre los profesionales de la salud y en el propio adulto mayor.

Los resultados del presente estudio traen contribuciones significativas para la práctica gerontológica y refuerzan la necesidad de enfermería crear oportunidades

efectivas para que los adultos mayores se comprometan con las prácticas de actividades físicas.

## Referencias

- Alexa ID, Ilie AC, Morosanu A, Voica A. Approaching frailty as the new geriatric syndrome. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. [Internet]. 2013 [cited Oct 10, 2016];117(3):680-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24502035>.
- Morley JE, Vellas B, Kan GAV, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. *JAMDA*. 2013;14(6):392-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>.
- Fried L, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. [Internet]. 2001 [cited Mar 1, 2016];56A(3):146-56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11253156>.
- Carlson C, Merel SE, Yukawa M. Geriatric Syndromes and Geriatric Assessment for the Generalist. *Medical Clinics of North America*. 2015;99(2):263-79. doi: <http://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.11.003>.
- Lee L, Heckman G, Molnar FJ. Frailty: Identifying elderly patients at high risk of poor outcomes. *Canadian Family Physician*. [Internet]. 2015 [cited Jan 1, 2018];61(3):227-31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25767167>.
- Moraes EN, Marino MCA. Main geriatric syndromes. [Internet]. *Rev Med*. 2010 [cited Jul 25, 2016];20(1):54-66. Available from: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/383>.
- Merchant RA, Banerji S, Singh G, Chew E, Poh CL, Tapawan SC, et al. Is Trunk Posture in Walking a Better Marker than Gait Speed in Predicting Decline in Function and Subsequent Frailty? *JAMDA*. 2016;17(1):65-70. doi: [10.1016/j.jamda.2015.08.008](http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.08.008).
- Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance? *Clin Rehabil*. [Internet]. 2000 [cited Aug 5, 2017];14(4):402-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10945424>.
- Aikawa AC, Braccialli LMP, Padula RS. Effects of postural alterations and static balance on falls in institutionalized elderly. *Rev Ciênc Méd*. [Internet]. 2006 [cited Apr 20, 2016];15(3):189-96. Available from: [http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/\\_artigos/65.pdf](http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/65.pdf).
- Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing*. [Internet]. 2006 [cited Oct 16, 2017];35 Suppl 2:ii7-ii11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16926210>.
- Provencher V, Béland F, Demers L, Desrosiers J, Bier N, Ávila-Funes JA, et al. Are frailty components associated with disability in specific activities of daily living in community-dwelling older adults? A multicenter Canadian study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017;73:187-94. doi: [10.1016/j.archger.2017.07.027](http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2017.07.027).
- Vermeulen J, Neyens JC, van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatrics*. 2011;11(33):1-11. doi: [10.1186/1471-2318-11-33](http://dx.doi.org/10.1186/1471-2318-11-33).
- Gazzola JM, Ganança FF, Perracini MR, Aratani MC, Doriguetto RS, Gomes CMC. Aging and the Vestibular System. *Physiotherapy in motion*. [Internet]. 2005 [cited Aug 15, 2017];18(3):39-48. Available from: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/rfm?dd1=215&dd99=view&dd98=pb>.
- American geriatrics society, British geriatrics society (AGS/BGS). Clinical practice guideline: for prevention of falls in older persons [Internet]. 2010 [cited Aug 2, 2017]. Available from: [http://www.americangeriatrics.org/health\\_care\\_professionals/clinical\\_practice/clinical\\_guidelines\\_recommendations/2010/](http://www.americangeriatrics.org/health_care_professionals/clinical_practice/clinical_guidelines_recommendations/2010/).
- Martínez-Ramírez A, Lecumberri P, Gómez M, Rodríguez-Mañas L, García FJ, Izquierdo M. Frailty assessment based on wavelet analysis during quiet standing balance test. *J Biomech*. 2011;44(12):2213-20. doi: [10.1016/j.jbiomech.2011.06.007](http://dx.doi.org/10.1016/j.jbiomech.2011.06.007).
- Kubicki A, Bonnetblanc F, Petrement G, Ballay Y, Mourey F. Delayed postural control during self-generated perturbations in the frail older adults. *Clin Interv Aging*. 2012;7(7):65-75. doi: [10.2147/CIA.S28352](http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S28352).
- Toosizadeh N, Mohler J, Wendel C, Najafi B. Influences of frailty syndrome on open-loop and closed-loop postural control strategy. *Gerontology*. 2015;61(1):51-60. doi: [10.1159/000362549](http://dx.doi.org/10.1159/000362549).
- Chkeir A, Safieddine D, Bera D, Collart M, Novella JL, Drame M, Hewson DJ, Duchene J. Balance quality assessment as an early indicator of physical frailty in older people. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2016;5368-71. doi: [10.1109/EMBC.2016.7591940](http://dx.doi.org/10.1109/EMBC.2016.7591940).
- Schwenk M, Mohler J, Wendel C, D'Huyvetter K, Fain M, Taylor-Piliae R, et al. Wearable sensor-based in-home assessment of gait, balance, and physical activity for discrimination of frailty status: baseline results of the Arizona frailty cohort study. *Gerontology*. 2015;61(3):258-67. doi: [10.1159/000369095](http://dx.doi.org/10.1159/000369095).
- Closs VE, Ziegelmann PK, Gomes I, Schwanke CHA. Frailty and geriatric syndromes in elderly assisted in primary health care. *Acta Sci Heal Sci*. 2016;38(1):9-18. doi: [10.4025/actascihealthsci.v38i1.26327](http://dx.doi.org/10.4025/actascihealthsci.v38i1.26327).
- Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). População estimada 2015. [Internet]. 2015 [Acesso 8 abr, 2016]. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2015/estimativa\\_2015\\_TCU\\_20160211.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_2015_TCU_20160211.pdf).
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Minimal state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician.



- Psychiatr Res. 1975;12(3):189-98. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6).
23. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. *Arq. Neuropsiquiatr.* 1994;52(1):1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>.
24. Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). Censo 2000: Características da população e dos domicílios: Resultados do Universo. [Internet]. 2000 [acesso 5 fev, 2016]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000>.
25. Fess EE. Grip strength. In: Casanova JS. American Society of Hand Therapists. Clinical assessment recommendations. Chicago: American Society of Hand Therapists (ASHT); 1992.
26. Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas.* 1977;1(3):385-401. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/014662167700100306>.
27. Orme J, Reis J, Herz E. Factorial and discriminate validity of the Center for Epidemiological Studies Depression (CES-D) scale. *J Clin Psychol.* 1986;42(1):28-33.
28. Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validity of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale among Brazilian elderly. *Rev Saúde Pública.* 2007;41(4):589-605. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000400014>.
29. Taylor HL, Jacobs DR Jr, Schucker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. A questionnaire for the assessment of leisure-time physical activities. *J Chronic Dis.* 1978;31(12):741-55. doi: [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(78\)90058-9](https://doi.org/10.1016/0021-9681(78)90058-9).
30. Lustosa L, Pereira D, Dias R, Britto R, Perentoni A, Pereira L Translation and cultural adaptation of the Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire in community-dwelling older people. *Geriatr Gerontol.* [Internet]. 2011 [cited May 30, 2016];5(2):57-65. Available from: <http://ggaging.com/export-pdf/245/v5n2a03.pdf>.
31. Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil.* [Internet]. 1992 [Cited Sept 18, 2016];73(11):1073-80. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1444775>.
32. Miyamoto ST, Lombardi I JR., Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Medical Biol Res.* 2004;37(9):1411-4. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017>.
33. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of Frailty in middle-aged and older community-dwelling living in 10 countries. *J Gerontol Series A: Biol Sci Med Sci.* 2009;64A(6):675-81. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glp012>.
34. Neri AL, Yassuda MS, de Araújo LF, Eulálio MC, Cabral BE, de Siqueira MEC, et al. Methodology and social, demographic, cognitive, and frailty profiles of community-dwelling elderly from seven Brazilian cities: the FIBRA Study. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(4):778-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2013000800015>.
35. Shamlayan T, Talley KM, Ramakrishnan R, Kane RL. Association of frailty with survival: a systematic literature review. *Ageing Res Rev.* 2013;2(12):719-36. doi: [10.1016/j.arr.2012.03.001](https://doi.org/10.1016/j.arr.2012.03.001).
36. Da Mata FAF, Pereira PP da S, de Andrade KRC, Figueiredo ACMG, Silva MT, Pereira MG. Prevalence of Frailty in Latin America and the Caribbean: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE.* 2016;11(8):e0160019. doi: [10.1371/journal.pone.0160019](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160019)
37. Op het veld LP, van Rossum E, Kempen GI, de Vet HC, Hajema K, Beurskens AJ. Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. *BMC Geriatr.* 2015;15:77. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0078-0>.
38. Silva SLA da, Neri AL, Ferrioli E, Alves LR, Corrêa DR. Phenotype of frailty: the influence of each item in determining frailty in community-dwelling elderly – The Fibra Study. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2016;21(11):3483-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152111.23292015>.
39. Kerber KA, Callaghan BC, Telian SA, Meurer WJ, Skolarus LE, Carender W, et al. Dizziness Symptom Type Prevalence and Overlap: A US Nationally Representative Survey. *Am J Med.* 2017;130(12):1465.e1-e9. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.05.048>.
40. Moraes SA de, Soares WJS de, Silva RRA, Rezende FWC, Ferrioli E, Perracini MR. Dizziness in community-dwelling older adults: a population-based study. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011;77(6):691-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942011000600003>.
41. Martins TF, Mancini PC, de Souza LM, Santos JN. Prevalence of dizziness in the population of Minas Gerais, Brazil, and its association with demographic and socioeconomic characteristics and health status. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2017;83(1):29-37. doi: [10.1016/j.bjorl.2016.01.015](https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.01.015).
42. Bittar RSM, Oiticica J, Bottino MA, Ganança FF, Dimitrov R. Population epidemiological study on the prevalence of dizziness in the city of São Paulo. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013;79(6):688-98. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20130127>.
43. Marques LT, Rodrigues NC, Angeluni EO, Pessanha FPADS, Alves NMDC, Freire RC Júnior, et al. Balance Evaluation of Prefrail and Frail Community-Dwelling Older Adults. *J Geriatr Phys Ther.* 2017; [Epub ahead of print]. doi: [10.1519/JPT.0000000000000147](https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000147).
44. Sá ACAM, Bachion MM, Menezes RL. Physical exercises to prevent falls: a clinical trial with institutionalized elderly in the city of Goiânia in Brazil. *Ciênc Saúde*

Coletiva. 2012; 17(8):2117-27, 2012. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000800022>.

45. Studenski S, Perera S, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, et al. Gait speed and survival in older adults. *JAMA*. 2011;305(1):50-8. doi: 10.1001/jama.2010.1923.

46. Schoon Y, Bongers K, Van Kempen J, Melis R, Olde Rikkert M. Gait speed as a test for monitoring frailty in community-dwelling older people has the highest diagnostic value compared to step length and chair rise time. *Eur J Phys Rehabil Med*. [Internet]. 2014 [cited Oct 15, 2017];50(6):693-701. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25077426>.

47. Hoogendijk EO, van Kan GA, Guyonnet S, Vellas B, Cesari M. Components of the Frailty Phenotype in Relation to the Frailty Index: Results From the Toulouse Frailty Platform. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(10):855-9. doi: 10.1016/j.jamda.2015.04.007.

48. Sutorius FL, Hoogendijk EO, Prins BA, van Hout HP. Comparison of 10 single and stepped methods to identify frail older persons in primary care: diagnostic and prognostic accuracy. *BMC Fam Pract*. 2016;17:102. doi: 10.1186/s12875-016-0487-y.

49. Cebolla EC, Rodacki ALF, Bento PCB. Balance, gait, functionality and strength: comparison between elderly fallers and non-fallers. *Braz J Phys Ther*. 2015;19(2):146-51. doi: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0085.

50. Rapp K, Klenk J, Benzinger P, Franke S, Denking MD, Peter R, et al. Physical performance and daily walking duration: associations in 1271 women and men aged 65-90 years. *Aging Clin Exp Res*. 2012;24(5):455-60. doi: 10.3275/8264.

51. Gómez-Cabello A, Vila-Maldonado S, Pedrero-Chamizo R, Villa-Vicente JG, Gusi N, Espino L, et al. Organized physical activity in the elderly, a tool to improve physical fitness during ageing. *Rev Esp Salud Publica*. 2018;27(92): e1-e10. pii: e201803013.

52. Lee Y, Kim J, Han ES, Ryu M, Cho Y, Chae S. Frailty and body mass index as predictors of 3-year mortality in older adults living in the community. *Gerontology*. 2014;60(6):475-82. doi: 10.1159/000362330.

53. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto Kota, Suzuki T. Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: A prospective cohort study. *BMJ Open* 2015;5:e008462. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008462.


Recibido: 28.02.2018

Aceptado: 03.02.2019

Autor correspondiente:

Dayana Cristina Moraes

E-mail: [dayanac.moraes@gmail.com](mailto:dayanac.moraes@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0001-7859-6471>

**Copyright © 2019 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.