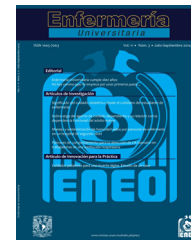




# Enfermería Universitaria

[www.elsevier.es/reu](http://www.elsevier.es/reu)



## ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

# Uso de tecnologías de asistencia y fragilidad en adultos mayores de 80 años y más



E. Teixeira-Gasparini, R. Partezani-Rodrigues, S. Fabricio-Wehbe, J. Silva-Fhon\*,  
M. Aleixo-Diniz y L. Kusumota

Programa de Enfermería General y Especializada, Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

Recibido el 1 de octubre de 2015; aceptado el 8 de junio de 2016  
Disponible en Internet el 13 de julio de 2016

### PALABRAS CLAVE

Anciano de 80 años o más;  
Anciano frágil;  
Dispositivos de autoayuda;  
Enfermería geriátrica;  
Brasil

### Resumen

**Objetivo:** Identificar y analizar la asociación entre el uso de tecnologías de asistencia y la fragilidad en los adultos mayores más viejos.

**Método:** Estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal realizado en Ribeirão Preto, Brasil, con 144 adultos mayores de 80 años y más, de ambos sexos que viven en la comunidad. Para la recolecta de datos fue utilizado el Instrumento del perfil demográfico, la Escala de Fragilidad de Edmonton y el Instrumento de Tecnología de Asistencia. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva y para la asociación, la prueba exacta de Fisher con significación  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Se observó predominio del sexo femenino, de viudos y de los que viven solos. De los entrevistados, el 77.4% usaban algún tipo de tecnología de asistencia, destacándose el uso de lentes de medida, barras de apoyo y bastón. En la evaluación de la fragilidad, el 23.6% fueron categorizados con fragilidad leve, el 13.1% moderada y el 7.8% grave. A la asociación se verificó significación estadística entre los diferentes niveles de fragilidad con el uso de tecnología de asistencia como el uso de silla de ruedas, bastón, andador y barras de apoyo.

**Conclusión:** El uso de tecnología de asistencia auxilia al adulto mayor frágil para mayor independencia funcional y autonomía en el desarrollo de sus actividades cotidianas.

Derechos Reservados © 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [beto\\_fhon@hotmail.com](mailto:beto_fhon@hotmail.com) (J. Silva-Fhon).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

**KEYWORDS**

Aged 80 and over;  
Frail elderly;  
Self-help devices;  
Geriatric Nursing;  
Brazil

**PALAVRAS-CHAVE**

Idoso de 80 anos ou mais;  
Idoso fragilizado;  
Equipamentos de autoajuda;  
Enfermagem geriátrica;  
Brasil

**Assisting technologies and frailty in aged 80 years and older****Abstract**

*Objective:* To identify and analyze the association between the use of assisting technologies and the frailty in aged 80 years and older.

*Method:* This is a quantitative, descriptive and transversal study conducted in Ribeirão Preto, Brazil, with a sample of 144 aged 80 years and older of both sexes and living in the community. Data were gathered through the Edmonton Frail Scale (EFS), and the Assisting Technology Instrument. Data were analyzed using descriptive statistics and Fisher's exact test at a significant level of  $p < 0.05$ .

*Results:* A prevalence of females, widowed, and living alone was observed. From those interviewed, 77.4% used some assisting technology, mainly lenses and supporting banisters. Concerning frailty assessment, 23.6% were considered as mild, 13.1% as moderate, and 7.8% as severe. A statistically significant association with the use of assisting technologies such as wheel chairs, banisters, and walkers was verified at all frailty levels.

*Conclusion:* The use of assisting technologies can help elder adults achieve a more functional independence and autonomy in their daily life activities.

All Rights Reserved © 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0

**Uso de tecnologías de asistencia e fragilidade em idosos de 80 anos ou mais****Resumo**

*Objetivo:* Identificar e analisar a associação entre o uso de tecnologias de assistência e fragilidade em idosos mais velhos.

*Método:* estudo quantitativo, descritivo de corte transversal realizado em Ribeirão Preto, Brasil com 144 idosos de 80 anos ou mais, de ambos os sexos que vivem na comunidade. Para a coleta de dados foi utilizado o Instrumento de Perfil Demográfico, Escala de Fragilidade de Edmonton e o Instrumento de Tecnologia de Assistência. Para a análise dos dados utilizou-se estatística descritiva e para a associação a Prova Exata de Fisher com significância  $p < 0.05$ .

*Resultados:* Observou-se predomínio do sexo feminino, viúvos e os que vivem sós. Dos entrevistados, o 77.4% usavam algum tipo de tecnologia de assistência, destacando-se o uso de lentes com graduação, barras de apoio e bengala. Na avaliação da fragilidade, o 23.5% foram categorizados com fragilidade leve, o 13.1% moderada e o 7.8% grave. À associação verificou-se significância estatística entre os diferentes níveis de fragilidade com o uso de tecnologia de assistência, tal como o uso de cadeira de rodas, bengala, andador e barras de apoio.

*Conclusão:* o uso de tecnologia de assistência auxilia ao idoso frágil para maior independência funcional e autonomia no desenvolvimento de suas atividades cotidianas.

Direitos Reservados © 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a licença de Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0

**Introducción**

Con los cambios demográficos, la modificación de la pirámide poblacional y el avance de la tecnología, la expectativa de vida aumentó considerablemente en el mundo<sup>1</sup>. En Brasil, la esperanza de vida al nacer en el 2013 era de 74.9 años —71 años para el sexo masculino y 78.3 años para el femenino<sup>2</sup>—; además, las proyecciones indican que para el 2041 la expectativa de vida será de 80 años y en el 2060, alcanzará los 81.2 años<sup>3</sup>.

Se destaca que Brasil, para el 2020, será el sexto país en el mundo que tendrá más de 30 millones de personas mayores de 65 años<sup>4</sup> y que para el 2050 alcanzará el 19%

de la población total<sup>5</sup>. Por otro lado, la población mayor de 80 años y más en el año de 2010, según el último censo nacional, representaba el 1.5%, y por medio de proyecciones realizadas se estima que para el 2040 alcanzará el 7% de la población total<sup>1</sup>.

Con el proceso de envejecimiento, el adulto mayor puede sufrir de diferentes síndromes geriátricos, entre ellos, el síndrome de fragilidad que lo puede llevar a una disminución de la capacidad funcional, convirtiéndose en una persona dependiente con necesidad de usar tecnologías de asistencia para la realización de sus diferentes actividades.

El síndrome de fragilidad es definido como el estado de vulnerabilidad con una pobre resolución de homeostasis

posterior a un evento estresor, por tanto, aumenta el riesgo de eventos adversos<sup>6</sup>. Por otro lado, el grupo *Canadian Initiative on Frailty and Aging* refiere que además de afectar la dimensión biológica, es importante evaluar la dimensión psicología y social que están relacionadas con la historia de vida del adulto mayor<sup>7</sup>.

Estudios sobre la prevalencia del síndrome de fragilidad en diferentes muestras de brasileiros que viven en la comunidad encontraron que esta varía de 3 a 39.1%<sup>8-12</sup>, y que está asociado con el incremento de la edad<sup>6,8</sup>, la disminución del estado cognitivo<sup>9</sup>, el sufrir de enfermedades crónicas no transmisibles, el número de medicamentos que consume, la depresión<sup>10,11</sup> y la disminución de la capacidad funcional<sup>10,12</sup>.

Con la presencia de este síndrome y los diversos factores relacionados, el adulto mayor puede hacer uso de tecnologías de asistencia, que son utilizadas para identificar los recursos y servicios que auxilian a las personas con deficiencia o incapacidad a tener más independencia, lo cual facilita una mejor calidad de vida y su autonomía<sup>13</sup>. Las estimaciones sobre el uso de este tipo de equipamientos varían del 14 al 18% en la población con edad mayor a los 65 años<sup>14</sup>.

En una revisión bibliográfica cuyo objetivo fue conocer el rol de las tecnologías de asistencia en el aumento de la capacidad funcional, autonomía y calidad de vida en adultos mayores fragilizados que viven en la comunidad, los investigadores concluyeron que su uso es de gran ayuda debido a que el adulto mayor incrementa su capacidad funcional, autonomía y calidad de vida<sup>13</sup>.

Se justifica la necesidad de este diagnóstico sobre el uso de las tecnologías de asistencia en el adulto mayor más viejo, con la finalidad de fundamentar políticas públicas de salud para la elaboración de estrategias de prevención, así como crear parámetros de futuros estudios. El objetivo principal fue identificar y analizar la asociación entre el uso de las tecnologías de asistencia y el síndrome de fragilidad en adultos mayores más viejos que viven en la comunidad.

## Metodología

Estudio con abordaje cuantitativo, descriptivo y de corte transversal realizado en la ciudad de Ribeirão Preto, en el estado de São Paulo, Brasil. La recolección de información fue realizada entre los meses de julio-diciembre del 2013. La investigación forma parte del estudio titulado «Fragilidad en adultos mayores que viven en la comunidad y en asilos en un seguimiento de 5 años».

Para la selección de la muestra, en el 2008 fue realizado un conglomerado en 2 etapas; la primera se consideró como unidad primaria de muestra, y de los 650 sectores censales de la ciudad, se escogieron 30 por sorteo aleatorizado. En la segunda etapa se visitaron un número fijo de domicilios, donde fue realizado un nuevo sorteo de las calles y cuadras de cada sector seleccionado en la primera etapa, para dar inicio a la búsqueda de los participantes y llegar al número de adultos mayores necesarios que integrarían la muestra. Fueron visitados 17 domicilios por cada sector.

La primera etapa de la investigación fue realizada en el 2008, y se entrevistaron a 515 adultos mayores con edad igual o superior a 65 años y de ambos sexos.

Para participar en la segunda etapa del estudio, realizado en el 2013, se consideraron los siguientes criterios de inclusión: 1) haber participado en la primera recolecta de datos; 2) ambos sexos; 3) presencia de cuidador y/o familiar cuando la evaluación del estado cognitivo por medio del Mini Examen del Estado Mental (MEEM)<sup>15</sup> fuese categorizado como déficit cognitivo, para proporcionar las respuestas del participante, y 4) tener edad igual o mayor a 80 años.

Para la entrevista del participante fue necesaria la realización de llamadas vía telefónica, con el fin de coordinar un horario en el cual el adulto mayor pudiera recibir al equipo de investigación en el domicilio. Los equipos de investigación estuvieron conformados por alumnos de pre y posgrado, previamente capacitados por la coordinadora del estudio e identificados con credencial de la institución.

De los 515 adultos mayores que participaron de la primera evaluación en 2008, fueron encontrados 262 participantes, y 114 de estos tenían la edad de 80 años y más.

Para la recolección de la información fueron utilizados los siguientes instrumentos:

Perfil sociodemográfico: instrumento desarrollado por el Núcleo de Investigación de Geriatria y Gerontología (NUPEGG) de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, con el fin de obtener los siguientes datos: sexo (masculino y femenino), edad (en años), estado civil (soltero, casado, viudo y divorciado), escolaridad (en años de estudio) y conformación familiar.

*Edmonton Frail Scale* (EFS): elaborado por el Grupo *Canadian Initiative on Frailty and Aging* (CIF-A) y validado para el portugués de Brasil<sup>16,17</sup>.

La EFS está conformada por 9 dominios: 1) área cognitiva por medio de la prueba del reloj; 2) estado general de salud; 3) independencia funcional; 4) soporte emocional; 5) uso de medicamentos; 6) estado nutricional; 7) estado de humor; 8) continencia; 9) velocidad de la marcha por medio de la prueba levántate y camina 4.5 m ida y vuelta, siendo cronometrado para evaluar el equilibrio y la movilidad.

La EFS presenta un rango de 0 a 17 puntos; cuanto más alta es la puntuación, mayor será el nivel de fragilidad. Así mismo, puede categorizarse al participante en no frágil, aparentemente vulnerable, fragilidad leve, fragilidad moderada y fragilidad grave.

Tecnologías de asistencia: instrumento elaborado por los investigadores con base en la revisión de la literatura y documentos técnicos, con la finalidad de conocer los equipamientos que son utilizados en el día a día por el adulto mayor para la realización de las actividades de la vida diaria; tiene respuestas dicotómicas de sí y no al uso de cada equipamiento indicado.

Para realizar la validación de contenido del instrumento, fue enviado a proceso de evaluación por 3 jueces expertos en el área; estos dieron sugerencias e indicaron algunas tecnologías de asistencia que eran importantes y que no constaban en el instrumento. Posteriormente, fue realizada una adecuación de acuerdo a las orientaciones y sugerencias de los profesionales, para la aplicación del instrumento durante la recolección de los datos.

La integración de la base de datos se realizó con el programa *Microsoft Excel*®; se llevó a cabo una doble digitación para verificar la consistencia interna de la información; cuando se observaron errores fue consultado el instrumento para la corrección y realizar una nueva validación de los

**Tabla 1** Caracterización del adulto mayor de 80 y más años que vive en la comunidad

| Variable                                                | n  | %    | Media (DE) | Rango    |
|---------------------------------------------------------|----|------|------------|----------|
| <i>Sexo</i>                                             |    |      |            |          |
| Masculino                                               | 35 | 30.7 |            |          |
| Femenino                                                | 79 | 69.3 |            |          |
| <i>Edad</i>                                             |    |      | 85.5 (4.3) | (80-103) |
| <i>Años de estudio</i>                                  |    |      | 4.7 (5.2)  | (0-25)   |
| <i>Estado conyugal</i>                                  |    |      |            |          |
| Soltero                                                 | 10 | 8.8  |            |          |
| Casado                                                  | 34 | 29.8 |            |          |
| Divorciado                                              | 4  | 3.5  |            |          |
| Viudo                                                   | 66 | 57.9 |            |          |
| <i>Conformación familiar</i>                            |    |      |            |          |
| Solo                                                    | 26 | 22.8 |            |          |
| Solamente con cónyuge                                   | 20 | 17.5 |            |          |
| Cónyuge e hijo (s)                                      | 7  | 6.1  |            |          |
| Cónyuge, hijo (s) yerno o nuera                         | 2  | 1.8  |            |          |
| Solamente con hijo (s)                                  | 18 | 15.8 |            |          |
| Conformación trigeracional (adulto mayor, hijo y nieto) | 16 | 14.0 |            |          |
| Conformación intrageneracional (otros adultos mayores)  | 3  | 2.6  |            |          |
| Solamente con los nietos (sin hijos)                    | 2  | 1.8  |            |          |
| No familiares                                           | 3  | 2.6  |            |          |
| Otros                                                   | 17 | 14.9 |            |          |

datos; el procesamiento se llevó a cabo mediante el programa estadístico SAS® 9.0.

Se utilizó estadística descriptiva con el uso de frecuencias, medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar). Para verificar la correlación entre las categorías de la EFS y el sexo fue utilizada la prueba de Chi cuadrado. Para identificar la asociación entre las categorías de la EFS y el uso de tecnologías de asistencia fue utilizada la prueba exacta de Fisher, que se consideró significativa con  $p < 0.05$ .

El estudio de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en investigación de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto-USP, con protocolo CAAE: 14806313.4.0000.5393 según resolución 466/12 del Consejo Nacional de Salud<sup>18</sup>. El consentimiento informado fue leído antes de dar inicio a la entrevista; una vez que el adulto mayor concordaba en participar en el estudio era firmado en 2 vías, una quedaba con el participante y la segunda con el investigador.

## Resultados

De los 114 participantes, se observó predominio del sexo femenino con el 69.3%, la edad varió de 80 a 103, con una media de 85.5 años. En relación con los años de estudio, variaron de 0 a 25 años, con una media de 4.7 años; el estado civil más indicado fue ser viudo, con el 57.8%, y en relación con la conformación familiar, el 22.8% refirieron que vivían solos (tabla 1).

Con relación al uso de tecnologías de asistencia, el 75.4% de los entrevistados refirieron usar algún tipo de

equipamiento. A la frecuencia de estos, se destaca el uso de lentes de medida con el 45.6%, barras de apoyo con el 21.9% y el bastón con el 15.7% (tabla 2).

A la evaluación con la EFS, se observó predominio de la categoría no frágil con el 29.8%. Con relación al nivel de fragilidad, se verificó que el 23.6% fueron categorizados con fragilidad leve, así mismo, el 45.7% de los hombres y el 44.3% de las mujeres presentaban algún nivel de fragilidad (leve, moderada y grave) (tabla 3).

Al realizar la asociación entre las categorías de la EFS y el uso de tecnologías de asistencia, se observó significación estadística entre esta con el uso de silla de ruedas, bastón, andador y barras de apoyo ( $p < 0.05$ ).

De los adultos mayores que hacían uso de la silla de ruedas, el 2.6% fue categorizado con fragilidad grave, el 7.8%

**Tabla 2** Uso de tecnologías de asistencia del adulto mayor de 80 años y más que vive en la comunidad

| Equipamientos de autoayuda      | n  | %    |
|---------------------------------|----|------|
| Lentes de grado                 | 52 | 45.6 |
| Barras de apoyo                 | 25 | 21.9 |
| Bastón                          | 18 | 15.7 |
| Aparatos ortopédicos o prótesis | 17 | 14.9 |
| Andador                         | 13 | 11.4 |
| Silla de ruedas                 | 7  | 6.1  |
| Rampa                           | 1  | 0.8  |
| Muletas                         | 1  | 0.8  |
| Adecuación de la postura        | 1  | 0.8  |

**Tabla 3** Fragilidad según el sexo en el adulto mayor de 80 años y más que vive en la comunidad

| Categoría                | Masculino |      | Femenino |      | Total |      |
|--------------------------|-----------|------|----------|------|-------|------|
|                          | n         | %    | n        | %    | n     | %    |
| No frágil*               | 8         | 22.9 | 26       | 32.9 | 34    | 29.8 |
| Aparentemente vulnerable | 11        | 31.4 | 18       | 22.8 | 29    | 25.4 |
| Fragilidad leve          | 10        | 28.6 | 17       | 21.5 | 27    | 23.6 |
| Fragilidad moderada      | 3         | 8.6  | 12       | 15.2 | 15    | 13.1 |
| Fragilidad grave         | 3         | 8.6  | 6        | 7.6  | 9     | 7.8  |

\* Chi cuadrado,  $p < 0.05$ .

que usaban bastón, el 3.5% andador y el 7.8% barras de apoyo fueron categorizados con fragilidad leve (tabla 4).

## Discusión

La tecnología de asistencia más utilizada por los adultos mayores de 80 años o más relacionada con el síndrome de fragilidad en los entrevistados fue el uso de silla de ruedas, bastón, andador y barras de apoyo.

En relación con el perfil demográfico, se observó un predominio del sexo femenino y de los viudos. Estos resultados son corroborados por otros estudios realizados en adultos mayores<sup>9,11</sup>. La feminización en esta población es consecuencia de la mejora en la calidad de vida, sin embargo, existe una desigualdad social entre ambos sexos<sup>19</sup>.

Con relación a la escolaridad, el promedio fue de 4.7 años de estudio. Este resultado es mayor que el promedio de la realidad brasileña, que es de 4.2 años según datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE)<sup>3</sup>.

Se verificó que el 59.6% de los adultos mayores vivían con familiares independientemente de la conformación familiar. Algunos adultos mayores viven con sus familiares, en su mayoría con los hijos, debido a la presencia de algún tipo de dependencia, lo que demanda un mayor cuidado<sup>20</sup>. Así mismo, se observó que el 39.2% de los adultos mayores viven con algún tipo de descendiente. Un estudio brasileño realizado con 134 participantes encontró que el 41% vivían con descendientes, además de observar que presentaban algún grado de dependencia para las actividades instrumentales, síntomas depresivos y ansiedad, por lo que se concluye la importancia del apoyo social y familiar a la persona que va envejeciendo, con la finalidad de auxiliarlo en las diferentes actividades<sup>20</sup>.

Se verificó en el estudio que las lentes de medida fueron la tecnología de asistencia más utilizada. Un estudio brasileño encontró que, de los 359 participantes, el 56.5% usaba este tipo de equipamiento, lo que garantiza su autonomía e independencia<sup>21</sup>. Por otro lado, en Cuba, con 384 adultos mayores, sobre enfermedades oculares se encontró que el 62.8% sufría de glaucoma, el 32.3% cataratas, el 15.1% retinopatía y el 13.3% degeneración macular relacionada con la edad, lo que afecta la realización de las diferentes actividades de la vida diaria y hace necesario el uso de lentes de medida para mantener su autonomía<sup>22</sup>.

Otro equipamiento indicado por los adultos mayores fue el uso de las barras de apoyo en diferentes ambientes de la casa. Esta tecnología de asistencia ayuda en la prevención de las caídas, en especial para aquellos que se encuentran

en edad más avanzada; un estudio realizado en el Perú con 115 adultos mayores encontraron que aquellos con edad de 80 años y más presentan mayor riesgo de caer comparados con los que tienen entre 60 y 69 años<sup>23</sup>, por lo cual es de suma importancia la modificación de los ambientes para esta población.

El bastón también fue indicado como uno de los equipamientos más utilizados, dato similar al de un estudio realizado en una ciudad ubicada en el interior del estado de São Paulo, Brasil, con 91 adultos mayores con dependencia funcional; este implemento cumple la función de aumentar su independencia durante la deambulaci3n<sup>24</sup>.

Con el proceso de envejecimiento existe una alteraci3n en el polígono de sustentaci3n debido a la disminuci3n del índice postural por causa de la hipotrofia muscular, que ocasiona la alteraci3n del equilibrio<sup>25</sup>. El bast3n es considerado un equipamiento de baja complejidad destinado a personas con reducci3n de la movilidad o inseguridad en la deambulaci3n, con la finalidad de mejorar la postura y el equilibrio, adecuando la carga de peso en los miembros superiores e inferiores<sup>26</sup>.

El input somático en la palma de la mano donde es apoyado el bast3n genera un efecto compensatorio que ayuda en el equilibrio, lleva a una disminuci3n en la oscilaci3n de la postura del 50 al 60%, lo cual estimula la contracci3n muscular de ambos miembros inferiores y genera la estabilidad para el lado afectado<sup>27</sup>.

A la evaluaci3n con la EFS, el 44.7% present3 alg3n nivel de fragilidad (leve, moderada y grave), con mayor predominio en el sexo femenino; por otro lado, datos con 50 adultos mayores de 80 años y m3s evaluados con la EFS encontraron que el 64% de los entrevistados fueron considerados frágiles<sup>9</sup>. Asimismo, un estudio alem3n que utiliz3 el fenotipo de la fragilidad encontr3 que solo el 2.6% fueron considerados frágiles, presentando las personas del sexo femenino mayor fragilidad<sup>28</sup>.

Una revisi3n sistemática sobre el tema, con el objetivo de identificar la prevalencia de este s3ndrome y sus respectivos criterios de evaluaci3n, encontr3 en los estudios analizados que la prevalencia de este s3ndrome se encontraba entre 4.3 y 21%; adem3s, los autores verificaron que el sexo femenino presentaba una mayor prevalencia, variando entre 7.3 y 22%, comparado con el masculino, que fue entre 4 y 19.2%<sup>29</sup>.

La presencia de este s3ndrome en el adulto mayor hace que se vuelva m3s dependiente para realizar sus diferentes actividades, comprobado en un estudio con 240 participantes mayores de 60 años donde se observ3 que el 38.3% fueron

**Tabla 4** Tecnología de asistencia y fragilidad en el adulto mayor de 80 años y más que vive en la comunidad

|                                  | Fragilidad     |                 |           |               |            |            |         |
|----------------------------------|----------------|-----------------|-----------|---------------|------------|------------|---------|
| Tecnología de asistencia         | No frágil<br>% | Vulnerable<br>% | Leve<br>% | Moderada<br>% | Grave<br>% | Total<br>% | p-valor |
| <i>Uso de equipamiento total</i> |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 10.5           | 7.0             | 4.3       | 0.8           | 1.7        | 24.5       | 0.250   |
| Sí                               | 19.3           | 18.4            | 19.3      | 12.2          | 6.1        | 75.4       |         |
| <i>Silla de ruedas</i>           |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 29.8           | 25.4            | 21.9      | 11.4          | 5.2        | 93.8       | 0.001   |
| Sí                               | 0.0            | 0.0             | 1.7       | 1.7           | 2.6        | 6.1        |         |
| <i>Rampa</i>                     |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 29.8           | 25.4            | 23.6      | 13.1          | 7.0        | 99.1       | 0.078   |
| Sí                               | 0.0            | 0.0             | 0.0       | 0.0           | 0.8        | 0.8        |         |
| <i>Bastón</i>                    |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 29.8           | 21.0            | 15.7      | 11.4          | 6.1        | 84.2       | 0.002   |
| Sí                               | 0.0            | 4.3             | 7.8       | 1.7           | 1.7        | 15.7       |         |
| <i>Andador</i>                   |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 29.8           | 21.9            | 20.1      | 10.5          | 6.1        | 88.6       | 0.038   |
| Sí                               | 0.0            | 3.5             | 3.5       | 2.6           | 1.7        | 11.4       |         |
| <i>Muletas</i>                   |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 29.8           | 24.4            | 23.6      | 13.1          | 7.0        | 99.1       | 0.078   |
| Sí                               | 0.0            | 0.0             | 0.0       | 0.0           | 0.8        | 0.8        |         |
| <i>Corrector postural</i>        |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 29.8           | 25.4            | 23.6      | 13.1          | 7.0        | 99.1       | 0.078   |
| Sí                               | 0.0            | 0.0             | 0.0       | 0.0           | 0.8        | 0.8        |         |
| <i>Lentes</i>                    |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 12.2           | 13.1            | 14.0      | 8.7           | 6.1        | 54.3       | 0.245   |
| Sí                               | 17.5           | 12.2            | 9.6       | 4.3           | 1.7        | 45.6       |         |
| <i>Prótesis</i>                  |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 27.1           | 21.9            | 19.3      | 9.6           | 7.0        | 85.0       | 0.531   |
| Sí                               | 2.6            | 3.5             | 4.3       | 3.5           | 0.8        | 14.9       |         |
| <i>Barras de apoyo</i>           |                |                 |           |               |            |            |         |
| No                               | 27.1           | 19.3            | 15.7      | 7.8           | 7.8        | 78.0       | 0.021   |
| Sí                               | 2.6            | 6.1             | 7.8       | 5.2           | 0.0        | 21.9       |         |

Prueba exacta de Fisher,  $p < 0.05$ .

La negrita indica que la asociación es estadísticamente significativa.

considerados frágiles y dependientes para las actividades básicas, y el 88.3% frágiles y dependientes para las actividades instrumentales de la vida diaria<sup>12</sup>, lo que puede ser un predictor para el uso de alguna tecnología de asistencia con el fin de preservar su independencia funcional.

Las diferencias en la prevalencia de fragilidad en los adultos mayores dependen del tipo de estudio, de la población y de la escala utilizada, lo que puede llevar a diferentes resultados, siendo necesaria una evaluación clínica multidimensional realizada por el profesional de salud.

El uso de tecnologías de asistencia que auxilian en la movilidad y en el desempeño de las actividades de la vida diaria mostró asociación con el síndrome de fragilidad. Conforme a los resultados obtenidos, los adultos mayores frágiles utilizaban más tecnologías de asistencia, tanto para substituir la deambulaci3n (silla de ruedas), para auxiliar la deambulaci3n y el equilibrio (andador y bast3n), así como

para promover mayor seguridad, equilibrio y apoyo (barras de seguridad).

En una revisi3n bibliográfica con adultos mayores frágiles que viven en la comunidad, los autores refieren que la utilizaci3n de estos dispositivos puede disminuir la necesidad de cuidadores, prevenir las caídas, hospitalizaciones e institucionalizaciones en residencias, con la consecuente reducci3n de costos, adem3s de mejorar su seguridad, autonomía y calidad de vida<sup>13</sup>.

En los Estados Unidos, un estudio realizado con 4,456 adultos mayores de 60 años y más, que tuvo como objetivo identificar la asociaci3n entre el autocuidado o la limitaci3n funcional con el uso de tecnologías de asistencia o la presencia de cuidador, encontr3 una asociaci3n entre el número de limitaciones que el adulto mayor presentaba con la tecnología de asistencia que usaba, y esto favorecía una autonomía e independencia en su día a día<sup>30</sup>.

Del mismo modo, otros investigadores refieren que las tecnologías de asistencia apuntan a una disminución de la dependencia funcional, lo cual mejora la socialización y el aumento de la seguridad en la realización de las diferentes tareas rutinarias, con una disminución en las hospitalizaciones y gastos relacionados a la salud<sup>31</sup>.

En Brasil, la utilización de las tecnologías de asistencia aún son limitadas debido a la carencia de recursos económicos, desconocimiento de los recursos existentes y la forma de cómo adquirirlos<sup>13</sup>. En la actualidad, algunas políticas públicas promueven la inclusión y el uso de las diferentes tecnologías de asistencia, pero eso no significa una equiparación y que las oportunidades sean garantizadas; hacen que el discapacitado se ajuste a la falta de acceso y se compromete su participación en diferentes actividades sociales<sup>32</sup>; se observa la necesidad de incrementar acciones en el ámbito de la salud y en la actualización de políticas públicas dirigidas a la población de adultos mayores que presentan algún tipo de dependencia<sup>33</sup>.

## Conclusión

El estudio identificó que los equipamientos de tecnología de asistencia más utilizados por los adultos mayores con 80 años y más fueron el uso de lentes de medida, barras de apoyo y bastón. Así mismo, evaluados por la EFS, los resultados apuntaron que menos de la mitad presentaban algún tipo de fragilidad. Se verificó una asociación entre la tecnología de asistencia como silla de ruedas, bastón, andador y barras de apoyo con las diferentes categorías de fragilidad.

El estudio presenta la limitación de inferir los resultados de causalidad entre la fragilidad del adulto mayor y el uso de tecnologías de asistencia, debido a que es una investigación de tipo transversal.

Se concluye la importancia de la evaluación del adulto mayor, que debe ser realizada por el equipo multiprofesional de salud, con el objetivo de identificar la dependencia funcional e incentivar el uso de tecnologías de asistencia para así mantener su autonomía y funcionalidad en su día a día; además, es importante el incentivo de investigaciones sobre el tema para que los diferentes resultados sirvan como base en la implementación de políticas de salud para esta población.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiamiento

Estudio financiado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico-CNPq.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. Camarano AA, Kanso S. Perspectivas de crescimento para a população brasileira: velhos e novos resultados. Rio de Janeiro: IPEA; 2009 [consultado 15 Jul 2015]. Disponible en: <http://bit.ly/24Br7mp>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Em 2013, esperança de vida ao nascer era de 74,9 anos. IBGE [sala de imprensa]. [consultado 15 Mar 2015]. Disponible en: <http://bit.ly/1RoNqlz>
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População brasileira deve chegar ao máximo (228,4 milhões) em 2042. IBGE [sala de imprensa]. [consultado 18 Mar 2015]. Disponible en: <http://bit.ly/1AbP4k8>
4. Veras R. Population aging today: Demands, challenges and innovations. *Rev Saude Publica*. 2009;43:548–54.
5. Carvalho JA, Rodríguez-Wong LL. The changing age distribution of the Brazilian population in the first half of the 21<sup>st</sup> century. *Cad Saude Publica*. 2008;24:597–605.
6. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:146–56.
7. Jones DM, Song X, Rockwood K. Operationalizing a frailty index from a standardized comprehensive geriatric assessment. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52:1929–33.
8. Blanski-Grden CR, Carvalho-Barreto MF, Vieira-de Sousa JA, et al. Association between physical frailty and cognitive scores in older adults. *Rev Rene*. 2015;16:391–7.
9. Conrado-Leonardo K, Flávia da Silva-Talmelli L, Aleixo-Diniz M, et al. Assessment of cognitive status and frailty of Elderly living at home. *Cienc Cuid Saude*. 2014;13:120–7.
10. Sousa-Pegorari M, dos santos-Tavares DM. Factors associated with the frailty syndrome in elderly individuals living in the urban area. *Rev Lat Am Enferm*. 2014;22:874–82.
11. Vieira RA, Guerra RO, Giacomini KC, et al. Prevalence of frailty and associated factors in community-dwelling elderly in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: Data from the FIBRA study. *Cad Saude Publica*. 2013;29:1631–43.
12. Silva-Fhon JR, Aleixo-Diniz M, Conrado-Leonardo K, et al. Frailty syndrome related to disability in the elderly. *Acta Paul Enferm*. 2012;25:589–94.
13. Sousa-de Andrade V, Souza-Maxima-Pereira L. Influence of assistive technology on the functional performance and quality of life of community-dwelling frail elderly people: A bibliographic review. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2009;12:113–22.
14. Cornman JC, Freedman VA, Agree EM. Measurement of assistive device use: Implications for estimates of device use and disability in late life. *Gerontologist*. 2005;45:347–58.
15. Bertolucci P, Brucki S, Campacci S, et al. The Mini-Mental State Examination in an outpatient population: Influence of literacy. *Arq Neuropsiquiatr*. 1994;52:1–7.
16. Fabrício-Wehbe SC, Schiaveto FV, Vendruscolo TR, et al. Cross-cultural adaptation and validity of the Edmonton Frail Scale — EFS in a Brazilian elderly sample. *Rev Lat Am Enferm*. 2009;17:1043–9.

17. Fabrício-Wehbe SC, Cruz IR, Haas VJ, et al. Reproducibility of the Brazilian version of the Edmonton Frail Scale for elderly living in the community. *Rev Lat Am Enferm.* 2013;21:1330–6.
18. Ministério da Saúde. Resolução N.º 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [consultado 15 Abr 2015]. Disponível em: <http://bit.ly/20ZpTyq>
19. Vieira-Almeida A, Tavares-Mafra SC, Pio-da Silva E, et al. A feminização da velhice: em foco as características socioeconômicas, pessoais e familiares das idosas e o risco social. *Textos & Contextos.* 2015;14:115–31.
20. Rabelo DF, Neri AL. Family configuration and physical and psychological health status in a sample of elderly. *Cad Saude Publica.* 2015;31:874–84.
21. Pilger C, Menon MH, Mathias TA. Socio-demographic and health characteristics of elderly individuals support for health services. *Rev Lat Am Enferm.* 2011;19:1230–8.
22. Hernández-Narváez MG, Olivares-Luna AM, Carillo-Hernández A, et al. Prevalence of visual disorders and their relationship with functionality of the older adults. *Rev Cubana Oftalmol.* 2015;28:190–7.
23. Silva-Fhon JR, Porras-Rodriguez MM, Guevara-Morote GA, et al. Risk of fall in the elderly to come to day two centers. *Horiz Med.* 2014;14:12–8.
24. Da Cruz DM, Emmel ML. Associations among occupational roles: Independence, assistive technology, and purchasing power of individuals with physical disabilities. *Rev Lat Am Enferm.* 2013;21:484–91.
25. Azevedo-Pinheiro H. Uso da bengala padrão na reabilitação da marcha de pacientes com sequela de acidente vascular cerebral. *Rev Neurocienc.* 2011;19:358–64.
26. Marques-Boiani JA, Mauricio-Ferreira AC, Botura-Junior G, et al. Prescrição e uso de andadores para idosos: uma demanda para o design ergonômico. Bauru: 15.º ERGODESIGN. USIHC; 2015 [consultado 15 Abr 2015]. Disponível em: <http://bit.ly/1X6VcVi>
27. Creath R, Kiemel T, Horak F, et al. Limited control strategies with the loss of vestibular function. *Exp Brain Res.* 2002;145:323–33.
28. Buttery AK, Busch MA, Gaertner B, et al. Prevalence and correlates of frailty among older adults: Findings from the German health interview and examination survey. *BMC Geriat.* 2015;15:22, <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-015-0022-3>, disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4357063/>
29. Tribess S, de Oliveira RJ. Biological fragility syndrome in the elderly: Systematic review. *Rev Salud Publica.* 2011;13: 853–64.
30. Lin IF, Wu HS. Activity limitations, use of assistive devices or personal help, and well-being: Variation by education. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2014;69:16–25.
31. Hoenig H, Taylor DH, Sloan FA. Does assistive technology substitute for personal assistance among the disabled elderly? *Am J Public Health.* 2003;93:330–7.
32. Rocha-Rodrigues P, Gama-Alves LR. Tecnologia assistiva — uma revisão do tema. *HOLOS.* 2013;29:170–80.
33. Cezar- da Cruz DM, Guillaumon-Emmel ML. Políticas públicas de tecnologia assistiva no Brasil: Um estudo sobre a usabilidade e abandono por pessoas com deficiência física. *Rev. FSA, Teresina.* 2015;12:79–106.