



**DESEMPEÑO FÍSICO Y FRAGILIDAD EN EL ADULTO MAYOR CENTRO DE VIDA  
DEL MUNICIPIO DE AYAPEL Y VEREDA EL CEDRO.**

**2023- 2024**

Nidia Maria Taboada Delgado

Artículo de investigación presentado Para optar al título de Licenciado en Educación Física

**Asesora**

Martha Nancy Arias Henao

Universidad de Antioquia  
Instituto Universitario de Educación Física y Deporte  
Licenciatura en Educación Física  
Caucasia, Antioquia, Colombia

2024



---

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Cita</b>                | (Taboada, 2024)  |
| <b>Referencia</b>          | Taboada Delgado, N (2024). Desempeño físico y fragilidad en el adulto mayor centro de vida del municipio de Ayapel y vereda el cedro. 2023- 2024 [Informe de práctica]. Universidad de Antioquia, Cauca, Colombia. |
| <b>Estilo APA 7 (2020)</b> |  |

---



Biblioteca Seccional Bajo Cauca (Caucasia)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

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

## **RESUMEN**

El envejecimiento de la población mundial continua en aumento porque las personas viven por mucho más tiempo, lo que significa que va en aumento los adultos mayores en comparación a la población de niños. En américa latina y el caribe se está observando un cambio significativo en los adultos mayores.

Que va en aumento y con menos niños disminuyendo la población de niños en Colombia, lo que nos desafía en término de planificar y replantear la atención en la salud de dicha población. Es importante implementar políticas que ayuden a mejorar la calidad de vida y poder afrontar las enfermedades que van relacionadas con el envejecimiento. El estudio refiere entender como es el rendimiento físico y que tan frágiles son los adultos mayores del centro de vida del municipio de Ayapel y la vereda el cedro, a través de la batería corta de desempeño físico.

Para concluir se destaca la necesidad de sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la fragilidad y los riesgos de no realizar actividad física, como forma de prevención y tratamiento de la fragilidad en los adultos mayores. Se reconoce la fragilidad como un problema colectivo y un desafío social, y se enfatiza la responsabilidad de todos que permitan a los adultos mayores vivir con dignidad, autonomía y calidad de vida.

**PALABRAS CLAVES:** actividad física, envejecimiento, fragilidad

## ABSTRACT

The aging of the world's population continues to increase as people live much longer, which means that older adults are increasing compared to the population of children. In Latin America and the Caribbean, a significant change is being observed in older adults

That is increasing and with fewer children, the population of children in Colombia is decreasing, which challenges us in terms of planning and rethinking the health care of said population. It is important to implement policies that help improve the quality of life and be able to face diseases that are related to aging. The study aims to understand what physical performance is like and how fragile the elderly in the life center of the municipality of Ayapel and the village of El Cedro are, through the short battery of physical performance.

To conclude, the need to raise awareness in the community about the importance of frailty and the risks of not doing physical activity is highlighted, as a way of preventing and treating frailty in older adults. Frailty is recognized as a collective problem and a social challenge, and the responsibility of everyone to allow older adults to live with dignity, autonomy and quality of life is emphasized.

**KEYWORDS:** physical activity, aging, fragility

## TABLA DE CONTENIDO

|                          |    |
|--------------------------|----|
| INTRODUCCION.....        | 8  |
| OBJETIVO GENERAL.....    | 10 |
| OBJETIVO ESPECIFICO..... | 10 |
| METODOLOGIA.....         | 11 |
| RESULTADO.....           | 14 |
| DISCUSION.....           | 19 |
| CONCLUSION.....          | 21 |
| REFERENCIAS.....         | 22 |

## **Índice de Tablas**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Características generales de la población.....                             | 15 |
| Tabla 2. Batería corta de desempeño físico (SPPB).....                              | 16 |
| Tabla 3. Valoración de la condición física y de la fragilidad en el adulto mayor... | 18 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población mundial es una característica en aumento, esta se da porque las personas incrementan su longevidad individual incrementando el número de la población con más de 60 años (Alcaldía de Medellín, 2017). La revolución demográfica actual se expresa en rápidos cambios de la estructura poblacional, de modo que cada vez disminuye la cantidad de niños menores de 14 años y aumenta el número de personas de 60 y más años (Naciones unidas). Esto equivaldría, a la desaparición de la pirámide poblacional, la cual va transformándose en una figura de tipo tubular, con la base cada vez más estrecha, por la reducción de la natalidad; y la cúspide cada vez más amplia por el aumento de la población de 60 y más años (2).

América Latina y el Caribe han entrado en la segunda fase de transición demográfica (3), caracterizada por el descenso vertiginoso de las tasa de natalidad hasta equiparar valores reducidos junto con la mortalidad; como consecuencia los países de la región están experimentando cambios en las estructuras poblacionales por edad evidenciándose principalmente una reducción en la población infantil y un aumento en la población de personas mayores; se estima que aumente en un 18% la población mayor de 60 años (3).

En Colombia para el 2019, la vejez (60 y más años) concentra el 12,3% (6.198.875), En Bogotá, D.C., Antioquia y Valle del Cauca concentran el 71,3% personas mayores de 60 años. la población mayor de 65 años representa el 8,3% de toda la población mostrando incremento en 2,0 puntos porcentuales con respecto a 2005 (3).

El aumento en la esperanza de vida dado por el acceso a cuidados en la salud y atención de la enfermedad, logran más años de vida saludable (1). Lo anterior sumado a mejores niveles educativos y mayores oportunidades de elección en diferentes campos, genera retos que requieren la planeación desde las personas, las empresas, el Estado y la sociedad en general



(1). La forma en cómo se vive el proceso de envejecimiento repercute durante la vejez debido a los impactos biopsicosociales; los hábitos alimentarios y de actividad física, la autoestima, la autodeterminación, el establecimiento de relaciones sociales y afectivas, entre otras son parte de los procesos de determinación en la calidad de vida durante la vejez (1).

En fin de mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y de evitar la problemática social asociada, el envejecimiento poblacional exige la concurrencia de políticas públicas que aminoren sus consecuencias en diversos aspectos de la vida: la familia, la economía, los servicios de salud y el entorno físico y comunitario, el envejecimiento exige a las sociedades alterar el ciclo de trabajo y la oportunidad de la jubilación de sus miembros; obliga a las instituciones sociales a destinar recursos para la capacitación de los proveedores de servicios sociales y de atención de salud, de manera que atiendan eficaz y eficientemente a los adultos mayores (5).

Este aumento progresivo de la población adulta mayor trae consigo enfermedades relacionadas con el envejecimiento, donde la cantidad y la distribución de la grasa corporal, la reducida actividad física y los hábitos alimenticios juegan un papel importante como factores de riesgo (6).

El gran aumento en los diagnósticos de enfermedades crónicas no transmisibles, con sus subsecuentes complicaciones,

Tomando en consideración los elementos antes enunciados, el presente trabajo busca conocer el desempeño físico y fragilidad de las personas de la tercera edad de los centros del adulto mayor de Ayapel a través de batería corta de desempeño físico (SPPB).

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el desempeño físico y fragilidad de las personas de la tercera edad de los centros del adulto mayor de Ayapel a través de batería corta de desempeño físico (SPPB) durante el 1er trimestre del 2024.

## **OBJETIVO ESPECIFICO**

Evaluar su estado físico del adulto mayor

Determinar el nivel de fragilidad del adulto mayor

Describir las características sociodemográficas (sexo, edad y ubicación geográfica).

## **METODOLOGÍA**

El estudio es de tipo observacional de corte transversal, se distingue porque se indaga sobre la presencia de la exposición y la ocurrencia del evento una vez conformada la población en estudio, realiza una medición en el tiempo en cada sujeto de estudio; el número de eventos, así como la proporción de sujetos con la exposición están determinados por la frecuencia con que ocurren éstos en la población elegible y, por lo tanto, quedan fuera del control del investigador (7)

El enfoque de la investigación será de tipo cuantitativa dadas por la medición de los valores numéricos de las variables del adulto mayor (8).

Población de referencia fueron 66 adultos mayores que acuden a los centros de acogida del adulto mayor del Municipio de Ayapel.

Criterios de inclusión, se incluyeron lo adulto mayores que no presentaran discapacidad motora e intelectual

Dado que enfoque metodológico de la investigación fue en torno a conocer el desempeño físico y fragilidad de las personas de la tercera edad de los centros de acogida del adulto mayor de Ayapel a través de batería corta de desempeño físico (SPPB), se utilizó una muestra a conveniencia, es importante tener en cuenta que puede tener limitaciones en términos de representatividad y generalización de los resultados (9).

Se estudió como variable lo dato sociodemográfico, edad, sexo, zona demográfica de residencia urbana o rural, la condición física de los adultos mayores mediante la prueba de balance, velocidad de marcha (recorrido en metro), prueba de levantare de una silla.

La fuente de información fue de fuente primaria. La información se obtuvo por una muestra a conveniencia de los adultos mayores que acuden a los centros de acogida. La recolección de los datos la hizo por medio de un formato u hoja de registro (8), creado por el investigador con los datos sociodemográficos y la batería corta de desempeño físico (SPPB) que contiene ítems estandarizado a utilización de categorías cerrados o completos, todas las categorías o unidades de observación están prefijadas y son mutuamente excluyentes, de elección de una categoría en las variables que cuentan con más de dos categorías, ejemplo como femenino excluye a masculino, si o no para las variables de pararse con un pie uno al lado del otro, pararse en semi-tándem. Para las variables velocidad de la marcha y levantarse de una silla, se permiten opciones abiertas, especificando que deben ser la escala de fragilidad con un puntaje total de la SPPB de 0 a 3 indica fragilidad grave, de 4 a 6 indica fragilidad moderada., de 7 a 9 indica fragilidad leve, de 10 a 12 indica una limitación mínima de la capacidad funcional.

Las respuestas reportadas se reclutarán en un formato Excel, los datos se salvaguardaron para garantizar la confidencialidad de cada participante y según la categorización de cada variable, la medición de información sobre las variables establecidas de una manera sistemática permitió obtener respuestas, probar hipótesis y evaluar resultados. Los datos se procesaron en el software Jamovi. Los resultados se presentan mediante gráficos y tablas, y se interpretaron según los hallazgos.

Para el análisis univariado se buscó describir las condiciones sociodemográficas de la población estudiada, como el sexo, edad, así como los datos de la prueba batería corta de desempeño físico (SPPB). Este análisis se realizó por medio de frecuencias, proporciones, razones y tasas, acompañando este análisis con Media y desviación estándar o Mediana y

rango intercuartílico, de acuerdo con la naturaleza y distribución de la variable.

Para comprobar si la variable distribuye normal se usó la prueba de Shapiro-Will. Para las variables cualitativas estas se expresaron en los estadísticos de frecuencia absoluta y porcentajes.

Con el análisis bivariado se buscó estimar la relación entre las variables sociodemográficas con la condición física y la fragilidad en los adultos mayores. Así mismo a través de la prueba Chi cuadrado se buscó establecer la asociación entre las variables, asumiendo como significativa un  $p < 0.05$ .

## **RESULTADO**

Se realizaron la prueba en 66 personas que acuden a los centros de acogida del adulto mayor de la ciudad de Ayapel, que cumplían con los criterios de inclusión.

Caracterización sociodemográfica, de los 66 adultos mayores, el 50% se encuentran dentro de un rango del 70 a 79 años, con un límite inferior de 60 año con un límite superior 93 años, se identificó que lo hombres representan el (54.5%) y las mujeres (45.5%). El 63.3% de la población reside en zonas urbanas, mientras que el 36.4% reside en zona rural

El 97 % de los participantes pudieron realizar la prueba de equilibrio en las posiciones pies juntos y semi-tándem sin dificultad. Un 7.6% de los participantes tuvieron dificultad para realizar la prueba de equilibrio en la posición tándem. Lo adulto mayores alcanzaron en 90.9% un subtotal de 4 puntos en la prueba de balance.

La velocidad de marcha promedio de la población fue de 6.42 metros por segundo, con una desviación estándar de 2.46 metros por segundo con un límite inferior de 2.19 seg. con un límite superior 13 seg. En la velocidad. El 48.4 % e encuentra dentro del rango de 4.82 a 6.20 seg. (03 puntos)

El 37.9% de los participantes presentaron dificultad para realizar la prueba de levantarse de la silla, el 22.7% realizaron la prueba sin dificultad.

En la escala de desempeño físico el 65.2% presentan un puntaje mayor de 8 puntos en el total de la SPPB

La escala de fragilidad el 84.8% tienen una fragilidad leve a limitación mínima, solo el 1.5% presentan fragilidad grave

**Tabla 1. Características generales de la población**

| <b>CARACTERÍSTICAS</b> | <b>n=66 FA (%)</b> |
|------------------------|--------------------|
| <b>SEXO</b>            |                    |
| • Masculino            | 36 (54.5)          |
| • Femenino             | 30 (45.5)          |
| <b>EDAD</b>            |                    |
| • 60 a 69 años         | 15 (22.7)          |
| • 70 a 79 años         | 33 (50)            |
| • >80 años             | 18 (27.3)          |
| <b>DEMOGRAFIA</b>      |                    |
| • Urbana               | 42 (63.3)          |
| • Rural                | 24 (36.4)          |

**Tabla 2****BATERIA CORTA DE DESEMPEÑO FISICO (SPPB)**

| <b>1. PRUEBA DE BALANCE</b>                           |             |
|---|-------------|
| PARASE CON LOS PIES UNO AL LADO DEL OTRO              |             |
| • 0 punto (no)  | 2 (03.0)    |
| • 1 punto (si)  | 64 (97.0)   |
| PARASE EN POSICION SEMI-TÁNDEM                        |             |
| • 0 punto (no)  | 2 (03.0)    |
| • 1 punto (si)  | 64 (97.0)   |
| PARASE EN POSICION TÁNDEM                             |             |
| • 0 punto (no < 0,3 seg.)                             | 5 (7.6)     |
| • 1 punto (si 3.0 a 9.99 seg.)                        | 1 (1.5)     |
| • 2 punto (si 10 a 15 seg.)                           | 60 (90.9)   |
| <b>SUBTOTAL PRUEBA DE BALANCE</b>                     |             |
| • 0 punto   | 2 (3.0)     |
| • 1 punto   | 0 (0.0)     |
| • 2 punto   | 3 (4.5)     |
| • 3 punto   | 1 (1.5)     |
| • 4 punto   | 60 (90.9)   |
| <b>2. VELOCIDAD DE MARCHA (RECORRIDO DE 4 METROS)</b> |             |
| Clasificación de la velocidad                         |             |
| • 1 >8.70 seg.  | 12 (18.8)   |
| • 2 6.21 a 8.70 seg.                                  | 6 (9.4)     |
| • 3 4.82 a 6.20 seg.                                  | 31 (48.4)   |
| • 4 < 4.82 seg.                                       | 15 (23.4)   |
| <b>Velocidad de marcha</b>                            |             |
| • Media (DE)  | 6.42 (2.46) |
| • Mediana (RIC)                                       | 6 (5:8)     |
| • Rango (Li: Ls)                                      | 2.19: 13    |
| <b>3. PRUEBA DE LEVANTARE CINCO VECE DE UNA SILLA</b> |             |
| Clasificación de la actividad                         |             |
| • 0 > 60 seg.   | 5 (7.6)     |
| • 1 16.7 a 60 seg.                                    | 20 (30.3)   |
| • 2 13.7 a 16.69 seg.                                 | 13 (19.7)   |
| • 3 11.2 a 13.69 seg.                                 | 13 (19.7)   |
| • 4 < o igual 11.19 seg.                              | 15 (22.7)   |
| <b>Velocidad al levantarse de la silla</b>            |             |
| • Media (DE)  | 15 (4.52)   |
| • Mediana (RIC)                                       | 15 (12: 18) |
| • Rango (Li: Ls)                                      | 7: 30       |
| <b>TOTAL, BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO</b>       |             |
| • 0 punto   | 1 (1.5)     |
|   | 3 (4.5)     |



|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| • 4 punto                         | 5 (7.6)   |
| • 5 punto                         | 13 (19.7) |
| • 6 punto                         | 10 (15.2) |
| • 7 punto                         | 9 (13.6)  |
| • 8 punto                         | 9 (13.6)  |
| • 9 punto                         | 10 (15.2) |
| • 10 punto                        | 5 (7.6)   |
| • 11 punto                        |           |
| • 12 punto                        |           |
| <b>ESCALA DE DESEMPEÑO FÍSICO</b> |           |
| • Menor de 8                      | 23 (34.8) |
| • Mayor de 8                      | 43 (65.2) |
| <b>ESCALA DE FRAGILIDAD</b>       |           |
| • 0-3 grave                       | 1 (1.5)   |
| • 4-6 moderado                    | 9 (13.6)  |
| • 7-9 leve                        | 33 (50.0) |
| • 10-12 limitación mínima         | 23 (34.8) |

Las variables sociodemográficas de sexo, edad, ubicación geográfica, estas variables evaluadas cuando son contratadas por la variable condición física y la escala de fragilidad en los adultos mayores, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas.

Como se observa en la tabla 2. Sin embargo, podemos observar que a mayor edad existe mayor descondicionamiento físico y mayor nivel de fragilidad, siendo las mujeres de zona urbana quienes tienen mayor riesgo.

**Tabla 3. Valoración de la condición física y de la fragilidad en el adulto mayor**

| Variable                    | ESCALA DE DESEMPEÑO FÍSICO |            |                 | ESCALA DE FRAGILIDAD |              |           |                         | P    |
|-----------------------------|----------------------------|------------|-----------------|----------------------|--------------|-----------|-------------------------|------|
|                             | Menor de 8                 | Mayor de 8 | P (IC95%)       | 0-3 grave            | 4-6 moderado | 7-9 leve  | 10-12 limitación mínima |      |
| Femenino<br>n=30 Fa (%)     | 14 (46.7)                  | 16 (53.3)  | 0.06            | 1 (3.3)              | 4 (13.3)     | 17 (56.7) | 8 (26.7)                | 0.43 |
| Masculino<br>n=36 Fa (%)    | 9 (25.0)                   | 27 (75)    | (0.92:<br>7.43) | 0 (0.0)              | 9 (13.6)     | 16 (44.4) | 15 (41.7)               |      |
| Urbana<br>n=42 Fa (%)       | 16 (38.1)                  | 26 (61.9)  | 0.66            | 1 (2.4)              | 7 (16.7)     | 20 (47.6) | 14 (33.3)               | 0.46 |
| Rural<br>n=24 Fa (%)        | 7 (29.2)                   | 17 (70.8)  | (0.50:<br>4.39) | 0 (0.0)              | 2 (8.3)      | 13 (54.2) | 9 (37.5)                |      |
| 60 a 69 años<br>n=15 Fa (%) | 4 (26.7)                   | 11 (73.3)  |                 | 0 (0.0)              | 1 (6.7)      | 8 (53.3)  | 6 (40.0)                | 0.64 |
| 70 a 79 años<br>n=33 Fa (%) | 13 (39.4)                  | 20 (60.6)  | 0.68            | 1 (3.0)              | 5 (15.2)     | 13 (39.4) | 14 (42.4)               |      |
| >80 años<br>n=18 Fa (%)     | 6 (33.3)                   | 12 (66.7)  |                 | 0 (0.0)              | 3 (16.7)     | 12 (66.7) | 3 (16.7)                |      |

## **DISCUSION**

En Ayapel, al igual que en el resto del mundo, la población envejece debido a los años que pasan y con ellos los cambios físicos y fisiológicos que pueden afectar la calidad de vida en nuestros adultos mayores, estas edades oscilan entre los 60 y 93 años para un total de 100 adultos atendidos en el centro de vida del municipio de Ayapel.

Algunos de los cambios es la fragilidad, un estado de vulnerabilidad que aumenta el riesgo de caídas y discapacidad ocasionada por el bajo nivel de actividad física de vuestros adultos mayores.

El estudio nos da una realidad de los adultos mayores del centro de vida "Dejando Huellas" A través de un enfoque humano, en donde se evalúa la fragilidad, la funcionalidad en este grupo. la fragilidad, aunque leve, está presente en un porcentaje considerable de los adultos de la población siendo los adultos mayores de zona rural los que presentan menos fragilidad, dado la necesidad a realizar trabajo que requieren mayor esfuerzo físico, la distancia que deben recorrer para desplazarse, aunque esta diferencia entre los adultos de zona rural y urbana no es estadísticamente significativa. Las mujeres presentaron mayor pérdida de condición física que los hombres dado por el hecho que las mujeres se dedican actividades del hogar con tendencia a ser más sedentaria asociado a pérdida de densidad mineral ósea por la supresión hormonal causa por la menopausia, aunque sigue siendo una diferencia no significativa estadísticamente.

La soledad y el aislamiento pueden aumentar la fragilidad, es fundamental crear espacios de interacción a través del ejercicio físico y social así mismo brindar apoyo emocional a los adultos mayores (10).

Al hablar de crear entornos seguros y disponibles que permitan a los adultos mayores realizar sus actividades diarias de forma independiente, es referirnos a la mejora de la velocidad al andar, mejora en el equilibrio, aumento del nivel de actividad física espontánea, mejora la auto eficiencia, contribución en la manutención y aumento de la densidad ósea, ayuda en el control de diabetes, artritis, enfermedades cardiovasculares, mejora de la ingestión dietética, disminución de la depresión (Mahecha, 2008).

## CONCLUSIÓN

Se debe considerar la promoción de programas de ejercicio físico adecuados para adultos mayores en donde se realicen la actividad física regular, creando pilares fundamentales para mantener la fuerza, el equilibrio y la funcionalidad en cada uno de los quehaceres de la cotidianidad.

La sensibilización a la comunidad sobre la fragilidad, para educar en los riesgos y las consecuencias del desacondicionamiento por falta de actividad física, la cual es la mejor forma de intervención en la prevención y tratamiento de la fragilidad en el adulto mayor.

Todos debemos tener la responsabilidad de crear un ambiente que promueva el envejecimiento saludable y activo donde nuestros adultos mayores puedan disfrutar y vivir con dignidad, autonomía y calidad de vida.

La actividad física para la salud en adulto mayor nos invita a reflexionar sobre la importancia de un envejecimiento activo y saludable, La fragilidad no es una condición inevitable del envejecimiento, sino un proceso que puede prevenirse o retrasarse con medidas oportunas y con la programación de ejercicios saludables y direccionados a este sector de la población adulta

#### 4. Referencias Bibliográficas

Alcaldía de Medellín. Decreto 1094 de 2000. 30 de Octubre 2000.

Alcaldía de Medellín. Política Publica de Envejecimiento y Vejez. Plan Gerontológico 2017-2027.

Hernández, B., Velasco-Mondragón, E., Encuestas Transversales. Revista de Salud pública. México. vol.42, no.5, septiembre-octubre de 2000

Hernández-Avila, M., Garrido-Latorre F., López-Moreno, S. Diseño de estudios epidemiológicos. salud pública de México. vol.42, no.2, marzo-abril de 2000

Ministerio de Salud de en diferentes especies. Int. J. Morphol., 28(1):227-238, 2010.

Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud. Colombia, 2019. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá D.C., Colombia, 2019.

Naciones Unidas. Plan de Acción Internacional de Viena sobre el Envejecimiento. Asamblea Mundial sobre el envejecimiento. Viena, Austria.

Parra Palacios, Ingrid Nataly. *Actividad física para la salud en adulto mayor en la Localidad de Suba, Barrio La Gaitana*. Diss. Universidad Santo Tomás.

Petretto, D., Pili R., Gaviano, L., López, C., Zuddas C.. Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2016;51(4):229–241. x

Reyes-Rincón, H., & Campos-Uscanga, Y. (2020). Beneficios de la actividad física en espacios naturales sobre la salud del adulto mayor. *Ene*, 14(2).

Sanpieri, R., Fernández, C., Baptista María. Metodología de la investigación. sexta edición. McGraw-Hill/ Interamericana Editores, S.A. México D.F. ISBN: 978-1-4562-2396-0

Sulbrandt, J., Pino P., Oyarzún M. Envejecimiento activo y saludable: investigación y políticas para el envejecimiento poblacional, *Revista Chilena Enfermedades Respiratorias* 2012; 28: 269-271.