

ARTÍCULO ORIGINAL

PROGRAMA DE EJERCICIOS ANTICAÍDAS PARA ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS

ANTI-FALL EXERCISE PROGRAM FOR INSTITUTIONALIZED OLDER ADULTS

Delgado Molina Mónica Carolina¹, Benavides de la Cruz Mercy Andrea¹

¹Universidad Mariana. Colombia.

Delgado Molina Mónica Carolina, Benavides de la Cruz Mercy Andrea. PROGRAMA DE EJERCICIOS ANTICAÍDAS PARA ADULTOS MAYORES INSTITUCIONALIZADOS. Rev UNIANDES Cienc Salud 2019 may-ago; 2(2):117-130

Resumen

Introducción: El proceso de envejecimiento y la presencia de enfermedades asociadas a la edad producen alteraciones en las diferentes capacidades físicas, como el equilibrio y el desempeño físico funcional, dichos cambios son más evidentes en los adultos mayores que cursas con un proceso de institucionalización, sin embargo, los programas de ejercicio se han convertido en una alternativa efectiva para lentificar la progresión de dichos cambios, y mantener de esta manera la funcionalidad de los adultos mayores institucionalizados.

Objetivo: Determinar el efecto de un programa de ejercicios anticaídas en el equilibrio y en el desempeño físico funcional de los adultos mayores caedores institucionalizados. **Método:** Diseño de

investigación: cuantitativa, con paradigma empírico analítico, Tipo de estudio: estudio pre experimental, prospectivo y longitudinal, Población: 35 adultos mayores institucionalizados que presentaron registro de caídas en el periodo enero – diciembre del 2015, muestreo: no probabilístico, muestra: 12 adultos mayores que cumplieron con criterios de inclusión, medición: el equilibrio y el desempeño físico funcional se midieron a través de las pruebas: Tinetti Balance (TB), Escala Avanzada de Fullerton (EAF) y Batería corta de desempeño físico funcional (SPPB) antes y después de la aplicación del programa de ejercicios anticaídas. **Resultados:** el equilibrio mostro cambios estadísticamente significativos con un p valor 0.05 y magnitudes del efecto grande, medidas con el estadístico d de Cohen.

Conclusiones: la aplicación del programa Fallproof mejoró el equilibrio y el desempeño físico funcional, por ende, logró una disminución del número de caídas en los adultos mayores institucionalizados.

Palabras Claves: Envejecimiento, Institucionalización, Equilibrio, Desempeño físico funcional, Programa de ejercicios.

Summary:

Introduction: The aging process and the presence of diseases associated with aging produce alterations in the different physical capacities, such as balance and functional physical performance, these changes are more evident in older adults who are undergoing an institutionalization process, without However, exercise programs have become an effective alternative to slow down the progression of these changes, and thus maintain the functionality of institutionalized older adults. **Objective:** To determine the effect of a program of prevent falls exercises in the equilibrium and in the functional physical performance of institutionalized older adults. **Method:** Research design: quantitative, with empirical analytical paradigm, Type of study: pre-experimental, prospective and longitudinal study, Population: 35 institutionalized older adults who presented a record of falls in the

January-December 2015 period, sampling: no probabilistic, sample: 12 older adults who met the inclusion criteria, measurement: balance and functional physical performance were measured through the tests: Tinetti Balance (TB), Advanced Fullerton Scale (EAF) and short battery of functional physical performance (SPPB) before and after the application of the fall prevention program. **Results:** the equilibrium showed statistically significant changes with a p value of 0.05 and magnitudes of the large effect measured with the Cohen d statistic. **Conclusions:** the application of the prevent program fall improved the balance and functional physical performance, thus achieving a decrease in the number of falls in institutionalized older adults.

Key words: Aging, Institutionalization, Balance, Functional physical performance, Exercise program.

Recibido: 30 de noviembre del 2018

Aceptado: 2 de febrero del 2019

Introducción

Las caídas son un importante problema mundial de salud pública. Según expone la OMS se calcula que anualmente se producen 424.000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa

mundial de muerte por lesiones no intencionales, la mayor morbilidad por esta causa corresponde a los mayores de 65 años(1)(2), se ha estimado que el 30% de las caídas ocurren en la comunidad o vivienda, en los sujetos que tienen 65 años; el 40% en los de 80 años(3). Curcio, et al, refieren que en Colombia aproximadamente la tercera parte de los adulto mayores que viven en la comunidad, han tenido al menos 1 caída en el último año, tanto en áreas urbanas como rurales, en los adultos mayores institucionalizados el porcentaje de caídas es mayor, alrededor del 40% de ellos han presentado al menos 1 caída en el último año(4), según Montes, et al, se ha reportado un 66% de caídas por año en los ancianos institucionalizados. Es evidente entonces como el proceso de envejecimiento y las enfermedades relacionadas con la edad son las razones principales para que los adultos mayores cursen con cambios en todos los sistemas corporales, lo que determina la disminución de la reserva funcional, limitando la capacidad de respuesta ante un aumento de la demanda o un estrés(5), a esto se suma la presencia de factores extrínsecos o contextuales que pueden convertirse en barreras, produciendo un deterioro de los procesos reguladores que alteran el equilibrio y el desempeño físico funcional en el adulto mayor.

Consecuentemente, el adulto mayor presenta deterioro funcional, el cual es considerado como un indicador pronóstico de discapacidad y de dependencia física (6). Los ancianos que se encuentran en procesos de institucionalización presentan una mayor pérdida de funcionalidad (equilibrio y movilidad), cursan con la aparición de trastornos emocionales complejos como ansiedad y depresión(7), con el desarrollo de patologías osteomusculares, aislamiento social, miedo permanente, generando mayor dependencia, mayor riesgo de caídas(8), siendo este último la causa principal de la discapacidad y/o la muerte, como lo manifiestan diferentes autores (9),(10),(11).

Se puede determinar que el déficit del equilibrio(12) y la disminución de la fuerza muscular de tren inferior por pérdida de masa muscular(13) son razones de peso para que el adulto mayor sufra una caída. Es por esta razón que se crea la necesidad de estructurar y validar programas de ejercicio para ser aplicados en la población de adultos mayores institucionalizados, esto puede convertirse en una alternativa para mejorar y/o lentificar la pérdida progresiva de las capacidades físicas, especialmente hablando del equilibrio y el desempeño físico funcional. Por ello, la presente investigación tuvo como objetivo conocer los efectos del programa de

ejercicios anticaídas(14) sobre el equilibrio y el desempeño físico funcional de los adultos mayores caedores e institucionalizados.

Metodología

Esta investigación fue aprobada por el comité de ética de la Universidad Mariana, bajo acta N° GE-FASJ-027-16. Se desarrolló con metodología cuantitativa, enfoque empírico analítico de carácter pre-experimental, con un muestreo a conveniencia, considerando para la selección los siguientes criterios de inclusión: personas mayores de 60 años pertenecientes a la fundación geriátrica del estudio, con reporte de caídas durante el periodo enero-diciembre de 2015, que realizaban deambulacion en bípedo independiente con o sin ayuda externa y que presentaban un adecuado nivel de cognición evaluada con Minimental Test de Folstein superior a 23 puntos para personas alfabetizadas y con puntaje de 20 puntos para las personas analfabetas. Criterios de exclusión: adultos mayores con algún grado de deterioro cognitivo de base, con secuelas de enfermedad cerebrovascular o enfermedad de Parkinson, y que estuvieran participando de algún programa de ejercicios dirigido o continuo previo a la aplicación del programa.

El proceso de investigación inició con la selección de la fundación geriátrica en la ciudad de Pasto, Nariño, Colombia, la cual presentó un registro de caídas para el año 2015. Una vez definida la fundación, se realizó la verificación del registro de caídas del periodo enero-diciembre de 2015, encontrándose a 35 personas que habían presentado caídas en dicho periodo. Posteriormente, para esta población se verificaron criterios de selección a través de la revisión de historias clínicas y la aplicación de Minimental Test. 12 adultos mayores cumplieron con los criterios de inclusión; a los adultos mayores que conformaron la muestra se les aplicó la encuesta de características sociodemográficas y de condiciones de salud y las escalas de evaluación de equilibrio y desempeño físico funcional: Tinetti Balance (TB), la Escala de Equilibrio Avanzado de Fullerton (EAF) y la escala corta de desempeño físico funcional (SPPB, por sus siglas en inglés). Posteriormente, se realizó la aplicación del programa de ejercicio anticaídas por un grupo de co-investigadores previamente capacitados, durante 16 semanas, 3 veces por semana, con una duración de 2 horas por sesión. Finalmente, se realizó la reexaminación del equilibrio y desempeño físico funcional con las mismas escalas usadas inicialmente, esta reexaminación fue realizada por 8 personas capacitadas

en el área, escogidas aleatoriamente por los investigadores para controlar posibles sesgos de la post evaluación.

Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó en el programa SPSS versión 22.0. Los resultados obtenidos con las escalas de medición de equilibrio y desempeño físico funcional fueron inicialmente analizados con la prueba ShapiroWilk para determinar la normalidad de sus variables, posteriormente, se usó la prueba T de student y Wilcoxon para establecer la asociación de estas, verificando el nivel de

significancia de los cambios obtenidos en los ítems de cada escala. También se utilizó el estadístico d de Cohen el cual midió la Magnitud del Efecto (ME) sobre su aplicación en la clínica.

Resultados

Las tablas 1 y 2 muestran los valores de pre evaluación y post evaluación del equilibrio con la Escala Avanzada de Fullerton y con la escala Tinetti Balance, demostrando cambios estadísticamente significativos en el 80% de las subvariables de cada una de las escalas.

Tabla 1. *Comportamiento de las variables cuantitativas durante la pre y post evaluación del equilibrio con la escala Fullerton al aplicar el programa Fallproof en los adultos mayores caedores institucionalizados, n=12.*

VARIABLES	MEDIA		DIFERENCIAS EMPAREJADAS		*P≤0,05	**M.E
	PRE - EVALUACIÓN	POST - EVALUACIÓN	MEDIA	DE		
Bipedestación con pies juntos y ojos cerrados	3,08	4,25	1,167	1,115	0,006 (A)	1,046
Estirarse hacia delante para coger con el brazo extendido un objeto (lápiz) situado a la altura del hombro	4,08	4,33	0,250	0,866	0,317 (A)	0,288
Girarse hacia la derecha e izquierda	2,75	3,50	0,750	1,422	0,095 (B)	0,527
Paso sobre y por encima de un escalón de 15,2 cm	2,75	4,33	1,538	1,240	0,010 (B)	1,240
Caminar con los pies en tándem	1,58	3,67	2,083	1,24	0,005 (A)	1,679
Monopedestación	1,17	2,42	1,250	1,138	0,011 (A)	1,098
Bipedestación sobre gomaespuma con los ojos cerrados	1,58	2,75	1,167	1,337	0,018 (A)	0,872
Salto de longitud a dos pies	1,25	2,50	1,250	0,866	0,004 (A)	1,443
Caminar girando la cabeza	2,08	3,67	1,583	0,900	0,000 (A)	1,758
Control ortostático reactivo	1,33	4,17	2,833	1,030	0,002 (A)	2,750
DE: desviación estándar *P≤0,05 significancia estadística/Wilcoxon (A), T de student (B) **ME: magnitud del efecto/ d de Cohen						

NA: No aplica porque es una constante y se omite el resultado.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Tabla 2. Comportamiento de las variables cuantitativas durante la pre y post evaluación del equilibrio medidas con la escala Tinetti Balance (TB) al aplicar el programa Fallproof en los adultos mayores caedores institucionalizados, n=12.

VARIABLES	MEDIA		DIFERENCIAS EMPAREJADAS		*P≤0,05	**M.E
	PRE - EVALUACIÓN	POST - EVALUACIÓN	MEDIA	DE		
Balance en posición sedente en silla	2,08	3,00	0,917	0,289	0,001 (A)	3,173
Levantarse de una silla	2,17	2,33	0,167	0,718	0,414 (A)	0,232
Balance en el momento de adoptar la posición de pie (3-5 s)	2,00	2,67	0,667	0,651	0,011 (A)	1,024
Balance en posición de pie	1,92	2,75	0,833	0,835	0,015 (A)	0,997
Balance con ojos cerrados (pies juntos)	1,92	2,25	0,333	0,888	0,206 (A)	0,375
Balance girar 360°	1,75	2,42	0,667	0,778	0,021 (A)	0,857
Empujón en esternón	1,58	2,67	1,083	0,669	0,004 (A)	1,618
Balance en un pie	1,17	1,75	0,583	0,669	0,020 (A)	0,871
Extensión de espalda	1,42	2,58	1,167	0,577	0,002 (A)	2,022

Alcanzar un objeto alto	2,25	2,75	0,500	0,674	0,034 (A)	0,741
Agacharse a recoger un objeto al piso	1,75	2,50	0,750	0,622	0,007 (A)	1,205
Sentarse en una silla	2,25	2,75	0,500	0,522	0,014 (A)	0,957
DE: desviación estándar *P≤0,05 significancia estadística/Wilcoxon (A), T de student (B) **ME: magnitud del efecto/ d de Cohen NA: No aplica porque es una constante y se omite el resultado.						

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla 3 se observan los resultados del desempeño físico funcional evaluado con la escala corta de desempeño físico funcional (SPPB) antes y después de la aplicación del programa de ejercicios anticaídas, siendo la subvariable de velocidad de la marcha la única que presentó cambios estadísticamente

significativos ($P = 0,002$) con una magnitud del efecto grande ($ME = 0,87$), presentando cambios importantes en los porcentajes de frecuencia. El análisis del riesgo de discapacidad con esta prueba no determinó significancia, ni efecto sobre el desempeño físico funcional posterior a la aplicación del programa de ejercicios.

Tabla 3. Comportamiento de las variables cuantitativas durante la pre y post evaluación del desempeño físico funcional medido con la Batería Corta de Desempeño físico funcional (SPPB) al aplicar el programa Fallproof en los adultos mayores caedores institucionalizados, $n = 12$.

VARIABLES	MEDIA		DIFERENCIAS EMPAREJADAS		*P≤0,05	**M.E
	PRE - EVALUACIÓN	POST - EVALUACIÓN	MEDIA	DE		
Semtandem	2,25	2,67	0,417	1,084	0,163 (A)	0,384
Pies juntos	2,42	2,92	0,500	1000	0,098 (A)	0,0005
Tandem	1,92	2,58	0,667	1,497	0,155 (A)	0,445
Incorporarse de una silla	1,92	2,67	0,750	1,603	0,076 (A)	0,467
Velocidad de la marcha	2,42	3,00	0,583	0,669	0,002 (A)	0,871
Riesgo de discapacidad	1,42	1,33	0,083	0,669	0,655 (A)	0,124
DE: desviación estándar *P≤0,05 significancia estadística/Wilcoxon (A), T de student (B) **ME: magnitud del efecto/ d de Cohen NA: No aplica porque es una constante y se omite el resultado.						

Fuente: Elaboración propia, 2018

En la tabla 4 se observa que hubo una disminución del número de caídas posterior a la aplicación del programa de ejercicios anticaídas, con un resultado estadísticamente significativo ($P = 0,008$) y una magnitud del efecto grande ($d =$

1,16), encontrando una diferencia de medias de 0,833. Esto permite concluir que el programa de ejercicios disminuye la frecuencia de caídas en los adultos mayores caedores institucionalizados.

Tabla 4. Comportamiento de la frecuencia de caídas pre evaluación y post evaluación a la aplicación del Programa Fallproff en los adultos mayores caedores e institucionalizados, $n=12$.

VARIABLES	MEDIA		DIFERENCIAS EMPAREJADAS		SHAPIRO WILKS		* $P \leq 0,05$	M.E
	PRE – EVALUACIÓN	POST - EVALUACIÓN	MEDIA DE	DE	PRE – EVALUACIÓN	POST – EVALUACIÓN		
Pre y post caídas	1,25	0,42	0,833	0,718	0,000	0,000	0,008 (A)	1,16
DE: desviación estándar * $P \leq 0,05$ significancia estadística/Wilcoxon (A), T de student (B) **ME: magnitud del efecto/ d de Cohen								

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Discusión

En estudios afines se encuentra que los adultos mayores muestran una disminución en la capacidad de mantener el equilibrio cuando se enfrentan con las perturbaciones impuestas por requisitos funcionales, tales como dividir la atención

durante una doble tarea(15); consecuentemente también se ve comprometido su desempeño físico funcional. Wollacott en un reporte de casos hacen referencia a la influencia positiva que tiene el entrenamiento funcional que incluye tareas duales en el incremento de la estabilidad en adultos

mayores(16); esto se corroboró en este estudio, porque el programa de ejercicios incluyó actividades de este tipo. De igual forma, los resultados de la presente investigación permitieron demostrar como la aplicación de un programa de ejercicios genera beneficios en las capacidades físicas de los adultos mayores, principalmente hablando del equilibrio y desempeño físico funcional; Nitz, *et al*, afirman que se logran mayores beneficios si la aplicación del mismo se realiza de forma colectiva, por los cambios psicológicos inmersos en el desarrollo del mismo(17) como el aumento de la autoconfianza de los sujetos para caminar, incrementando de esta manera la participación en su entorno(18), no obstante, en el presente estudio no se incluyó ninguna escala de autopercepción que permitiera corroborar tal planteamiento. En el mismo sentido varios autores recomendaron la aplicación de programas donde se incluyan rutinas de ejercicio tres veces a la semana con promedios de duraciones de 4 a 12 semanas y/o 16 semanas (17),(19),(20),(21),(22); condiciones contempladas en el presente estudio; estas características del programa permitieron la modificación de los componentes del equilibrio valorado con las escala Tinetti Balance y escala avanzada de Fullerton y de desempeño

físico funcional evaluado con la escala corta de desempeño físico funcional (SPPB) por sus siglas en inglés, antes y después de aplicar el programa Fallproof, el cual fue aplicado tres veces por semana durante 16 semanas(14),(1). Dicho programa de ejercicios se centró en el trabajo de 6 estrategias que incluían la capacitación del control del centro de gravedad, de estrategias ortostáticas, marcha, fuerza y resistencia, flexibilidad y capacitación multisensorial, todas trabajadas desde la realización de habilidades funcionales, Campbell, *et al*., refieren que un programa de ejercicios que busca mejorar el equilibrio, el desempeño y reducir la frecuencia de caídas debe enfocarse en el entrenamiento de las capacidades antes descritas(23). Autores determina que la educación y el ejercicio físico producen cambios favorables en la salud de los individuos(14), brindando independencia funcional para la realización de las actividades de la vida diaria(14), con el fin de lograr una mejor calidad de vida relacionada con la salud (24).

Conclusiones

El programa de ejercicios anticaídas, siendo un protocolo de ejercicios estructurado y validado para población de adultos mayores en comunidad cuyo objetivo es disminuir la frecuencia de

caídas, también logró establecer cambios con relación al equilibrio y desempeño físico funcional en adultos mayores institucionalizados y, por ende, disminuir el número de caídas en ellos. De igual manera, el programa de ejercicios aplicado de forma colectiva genera beneficios psicológicos y sociales que contribuyen en mejoras a la calidad de vida relacionada con la salud de los adultos mayores.

Recomendaciones

Los resultados del estudio no pueden ser una inferencia para poblaciones de similares condiciones, debido a la clase de muestreo utilizado (no probabilístico); con selección de la muestra a conveniencia, posibilitando la opción a que nuevas investigaciones se realicen con una muestra representativa y que incluyan un grupo control para comparar los resultados obtenidos y generalizar los resultados.

Agradecimientos

Agradecemos a los adultos mayores que fueron motivo de inspiración y que hicieron parte de esta investigación.

Referencias Bibliográficas

1. Rouse D. Reducir el riesgo de caídas en los adultos mayores: El Equilibrio Fallproof y el Programa de Movilidad. Whitehurs. 2011;10(3):151–6.
2. Organización Mundial de la Salud OMS. OMS | Discapacidades. WHO [Internet]. 2016; Available from: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
3. Montes C M, Pérez B M, DÍAZ B A, Vásquez J A. El balance y las caídas en la tercera edad: consecuencias, evaluación y tratamiento. Rev Mex Med Física y Rehabil [Internet]. 2000;12(1):16–20. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2000/mf001c.pdf>
4. Curcio, C, Gómez, F, Osorio J, Rosso, F. Caídas recurrentes en ancianos Recurrent falls in the elderly. Acta médica Colomb. 2009;34(3):103–10.
5. Salech M. F, Jara L. R, Michel A. L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Rev Med Clin Mondes [Internet]. 2012;23(1):19–29. Available from: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90361755&pident_usuario=0&pcont_actid=&pident_revista=202&ty=54&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fi

- chero=202v23n01a90361755pdf001.pdf
6. Arango, V, Ruiz I. Diagnostico de los Adultos Mayores en Colombia. Fundacion Saldarriaga Concha. Bogotá D.C; 2005. 1-84 p.
 7. Cruz, C, Boné, P. Papel de la resiliencia en personas mayores institucionalizadas. Universidad Pontificia Comillas; 2015.
 8. Gómez, L, Chicharro, S, Morcuende, B. Caídas en ancianos institucionalizados: Valoración del riesgo, factores relacionados y descripción. Gerokomos. 2017;28(1):2–8.
 9. Barrera, A, Díaz, D, Pacheco, A. Incidencia de las cídas en el adulto mayor institucionalizado. Rev Cuba Enfermer. 1999;15(1):34–8.
 10. Curcio, C, Gómez, F. Temor a Caer en Ancianos: Controversias en Torno a un Concepto y a su Medición. Revisión. Hacia la Promoción la Salud. 2012;17(2):186–204.
 11. Laguado, J, E, Camargo, H K, Torregroza, C, E, Martín, C, M. Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. Gerokomos. 2017;28(3):135–41.
 12. Villar, S, Mesa, L, Esteban, G, Sanjoaquín, R, Fernández, A. Alteraciones de la marcha, inestabilidad y caídas. In: Tratado de Geriatria para Residentes. 2006. p. 199–209.
 13. Dominguez, L, Arellano G. Tiempo unipodal y caídas en el anciano. Cir Ciruj. 2007;75(2):107–12.
 14. Rose, D. Preventing falls among older adults: no “one size suits all” intervention strategy. J Rehabil Res Dev. 2008;45(8):1153–66.
 15. Bloem B, Valkenburg V, Slabbekoorn M, Willemsen M. The Multiple Tasks Test. Elsevier. 2001;14(3):191–202.
 16. Woollacott, M, Shumway, C. Changes in Posture Control Across the Life Span—A Systems Approach. Phys Ther [Internet]. 1990;70(12):799–807. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/2728621/Changes>
 17. Nitz, J C, Choy, N, C. The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: A pilot

- randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2004;33(1):52–8.
18. Claros, V, J, Cruz, Q, M, Beltrán, H, Y. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Rev Hacia la Promoción la Salud* [Internet]. 2012;17(2):79–90. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v17n2/v17n2a06.pdf>
19. Marigold, D, Eng J, Dawson, A, Inglis, J. T, Harris, J, Gylfadóttir, S. Exercise leads to faster postural reflexes, improved balance and mobility, and fewer falls in older persons with chronic stroke. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(3):416–23.
20. Chavez-Pantoja, M, López-Mendoza M, Mayta-Tristan P. Efecto de un programa de ejercicios fisioterapéuticos sobre el desempeño físico en adultos mayores institucionalizados. *Rev Española Geriatria y Gerontol*. 2014;49(6):260–5.
21. Román Y, López R, Sevil S. Efecto de dos protocolos de ejercicios en personas mayores de 65 años institucionalizadas. *Eur J Investig Heal Psychol Educ*. 2014;4:215–24.
22. Castelblanco, Y. Actividad Física y Autonomía Funcional en el Adulto Mayor. *Act Física Y Desarro ...* [Internet]. 2014; Available from: http://ojs.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/AFDH/article/view/1187
23. Campbell, A J, Robertson, M C, Gardner, M M, Norton, R N, Tilyard, M W, Buchner, D M. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *Br Med J* [Internet]. 1997;315(7115):1065–9. Available from: <http://bmj.com/cgi/content/full/315/7115/1065%5Cnhttp://www.bmj.com/archive/%5Cnhttp://www.bmj.com/>
24. Rodríguez, H. El Ejercicio Físico Y La Calidad De Vida En Los Adultos Mayores. *Rev Pensam Actual Univ Costa Rica*. 2006;6(7).