

Estudio descriptivo e intervención para reducir el síndrome de temor a caerse y prevenir caídas recurrentes en personas mayores de 65 años

Olmos Zapata P, Abad Mateo MA, Campos Aranda M
 Instituto de Investigación en Envejecimiento. Universidad de Murcia

El síndrome de temor a caerse (STAC) es un conjunto de síntomas y signos que experimenta una persona con miedo a la caída. Este temor ocasiona restricción de actividad y da con el tiempo una pérdida de capacidad funcional, mayor dependencia de terceros, ingresos e incluso el fallecimiento.

En 1982 Murphy e Isaac¹ observaron que algunas personas desarrollaban intenso miedo y problemas al deambular después de una caída. Tinetti y colaboradores² en 1990 definieron miedo a caer (*fear of falling*) como la falta de seguridad que tiene una persona a la hora de evitar una caída. Desde entonces muchos trabajos de investigación tratan de buscar la etiología de este síndrome, sus repercusiones y las posibles alternativas de prevención y tratamiento.

La prevalencia del temor a caer es muy variable según el método de detección o el tipo de población estudiada. No se ha alcanzado un consenso en la forma de identificar el STAC, pero la prevalencia encontrada es de 25-77 % en ancianos que viven en la comunidad³.

Los investigadores actuales coinciden que el STAC es de etiología multifactorial; sugieren que el miedo a caer es un problema más generalizado que la propia caída y que merece especial atención⁴. Descubrimos en la literatura científica factores físicos (caídas⁵), psicológicos (depresión⁶ y mala salud autopercebida⁷) o socio-demográficos (sexo femenino⁸ y edad avanzada⁷).

Los programas de prevención han incluido el tai-chi⁹ fundamentalmente y otras intervenciones basadas en educación sanitaria o actividades específicas, como el programa holandés *Matter of Balance*¹⁰.

OBJETIVO

El objetivo general de nuestra investigación es el

estudio del STAC y la efectividad de una intervención para reducir el miedo a caer y las caídas recurrentes en personas mayores de 65 años en el ámbito comunitario.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para realizar el cálculo del tamaño muestral partimos de que la variable resultado principal es la proporción de ancianos que presentan STAC. Según la bibliografía revisada, dicha proporción en ancianos en la comunidad es de 30 % aproximadamente. Con el objetivo de obtener estimaciones de la población con una precisión de $\pm 5\%$ y un intervalo de confianza de 95 %, para valores mínimos esperados de 30 % (incidencia acumulada para un año según estudios anteriores), se ha intentado asegurar una muestra que es el número de sujetos necesarios (n) para esta condición, ajustado por la población finita de 3.498 sujetos. El cálculo del tamaño muestral fue realizado con el método de estimación de una proporción para poblaciones infinitas, lo que dio como resultado un número de 295 sujetos necesarios para la realización de este estudio.

Fueron seleccionados 218 sujetos derivados de consultas de atención primaria o Urgencias Extrahospitalarias con objeto de realizar una valoración integral de los mismos. Los individuos viven en Archena (Murcia) y el estudio se ha realizado en el periodo comprendido entre Enero de 2008 y Mayo de 2010.

Los criterios de inclusión fueron ser mayor de 65 años, haber sido captado por profesionales sanitarios y firmar por escrito el consentimiento informado. Se excluyeron los individuos que presentaban enfermedad de Alzheimer, deterioro cognitivo o trastorno mental grave, enfermedad de Parkinson y todos los sujetos que no pudieran deambular, independientemente de la causa. Fueron excluidas 77

personas por los siguientes motivos: 24 no quisieron participar, 16 eran menores de 65 años, 6 presentaban enfermedad de Parkinson, 15 mostraban deterioro cognitivo profundo según los antecedentes médicos registrados, 5 sufrieron fracturas de cadera recientes que les impedían deambular, 8 padecían graves afectaciones de tipo psiquiátrico y 3 fallecieron antes de comenzar el estudio.

Este estudio cuenta con el certificado de la Comisión de Bioética de la Universidad de Murcia, conforme a las garantías previstas en la Ley 15/1999, de 13 de Diciembre, de protección de datos personales.

VARIABLES DE ESTUDIO

Se les realiza una entrevista y una exploración física (peso, talla, presión arterial y escala de Tinetti del equilibrio y la marcha). La búsqueda de variables se realiza según los antecedentes bibliográficos del STAC. Se consideraron:

- Variables demográficas: sexo, edad, tipo de vivienda que habitan (piso o casa en planta baja), uso de escaleras en el hogar.
- Variables sociales (sí o no): viven solos, dependen de terceros, cuidan a terceros, soporte de pareja, integración social.
- Variables físicas: enfermedades de tipo cardiovascular, neurosensorial, funcional, presencia de broncopatía, diabetes mellitus o incontinencia urinaria.
- Variables psíquicas: ansiedad o trastornos del sueño.
- Consumo de fármacos: antihipertensivos, antiarrítmicos, psicofármacos o consumo de al menos 4 fármacos (polifarmacia).
- Historia de caídas: número de caídas en los dos últimos años, fracturas ocasionadas, ingresos secundarios, uso de bastón como elemento de seguridad.

La situación social y funcional se analiza dentro del cuestionario de calidad de vida del CUBRECAVI y la situación psicológica según el cuestionario GHQ-28, validado en español por Lobo; en él, un resultado en la valoración global de al menos 7 puntos es indicador de morbilidad psicopatológica. El miedo a caer se mide por la escala FES (*Falls Efficacy Scale*), en la que se establece como lugar

de corte una puntuación de al menos 50, reforzado por la respuesta positiva a la pregunta simple de si tenían o no miedo a caerse.

Una vez acabada la entrevista se proporciona al mayor un modelo explicativo con recomendaciones para evitar las caídas y para ejercitar movimientos de columna cervical. También se le ofrece, por parte del Centro de día más cercano, un programa de taichí de 2 días a la semana con el objetivo de mejorar en su equilibrio físico, mental y en su integración social.

MÉTODO ESTADÍSTICO

En nuestro trabajo hemos empleado un diseño de investigación observacional. El procesamiento de los datos se ha llevado a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS, versión 15.0 para Windows.

Hemos realizado un análisis bivalente con el fin de identificar las variables más significativas asociadas al STAC con la utilización de la *t* de Student combinada y la Chi-cuadrado de Pearson, complementadas con un análisis de residuos y ampliando su estudio con la aplicación de análisis multivariantes: un modelo de regresión logística y un análisis factorial de componentes principales empleando una rotación *varimax*, con el objetivo de examinar las variables que mejor definen el miedo a las caídas. Finalmente, se realiza un estudio exploratorio con el propósito de analizar la respuesta de los sujetos con STAC que han realizado intervención y se procesa la información obtenida mediante la aplicación de la prueba de McNemar para muestras dependientes. Se fija el nivel de significación estadística en una alfa menor de 0,05.

RESULTADOS

Según los resultados obtenidos, de los 218 sujetos 51,4 % padecen miedo a caerse. El STAC está presente en 72 % de las mujeres y en 28 % de los hombres.

La proporción de sujetos con ciertas patologías es mayor significativamente en los sujetos con STAC que en los sujetos sin STAC: insomnio (51,7 % frente a 28,3 %; $p=0,001$), ansiedad (48,2 % frente a 17,9 %; $p=0,001$), alteraciones de la vista (72,3 % frente a 49 %; $p=0,001$), mareos (69,6 % frente a 29,2 %; $p=0,001$), ictus (8,9 % frente a 1,8 %; $p=0,023$), síncope (17,8 % frente a 7,5 %; $p=0,023$), deterioro cognitivo (19,6 % frente a 9,4 %; $p=0,033$), debilidad muscular (41,9 %

frente a 24,5 %; $p=0,006$), osteoporosis (33,9 % frente a 16 %; $p=0,002$), artropatías (93,7 % frente a 80,1 %; $p=0,003$), incontinencia urinaria (44,6 % frente a 24,5 %; $p=0,002$) y diabetes mellitus (41,9 % frente a 17,9 %; $p=0,001$).

La proporción de personas que consumen más de 4 fármacos es mayor significativamente en la población con STAC (81,2 % frente a 56,6 %; $p=0,001$).

La proporción de individuos que consumen psicofármacos es mayor significativamente en las personas con STAC que en las personas sin STAC y además con importantes diferencias (57,1 % frente a 28,3 %; $p=0,001$). Destaca el consumo de hipnóticos (41,9 % frente a 20,7 %; $p=0,001$), ansiolíticos (41 % frente a 13 %; $p=0,001$), neurolépticos (14 % frente a 4 %; $p=0,007$) y antidepresivos (31,2 % frente a 6,6 %; $p=0,001$).

Observamos que el número de sujetos con alteración de equilibrio y marcha, predictor de riesgo elevado de caer (Tinetti menor de 19 puntos), es mayor significativamente en los sujetos con STAC que los sujetos sin STAC (27,6 % frente a 6,6 %; $p=0,001$); requieren bastón 27,6 % de las personas con miedo a caer frente a 2,8 % de las personas sin este miedo.

Las caídas ocurridas en los dos últimos años son altas en ambas poblaciones, pero suceden más en los individuos afectados por el STAC (62,5 % frente a 37,7 %; $p=0,001$). Las fracturas por caídas se producen en 17,8 % de los sujetos con STAC frente a 8,4 % en los sujetos sin STAC ($p=0,042$).

Al estudiar la calidad de vida en ambas poblaciones a través del cuestionario CUBRECAVI, vemos que los mayores con STAC tienen menor satisfacción con la vida presente (PC: 48,3 frente a PC: 57,5; $p=0,005$), disminución en su autonomía funcional (PC: 66,1 frente a PC: 91,2; $p=0,001$), y menos actividades de ocio (PC: 51,1 frente a PC: 64,7; $p=0,001$) en comparación con los mayores sin STAC.

Al analizar la comparación de resultados obtenidos en el cuestionario de Salud Mental entre los sujetos con y sin miedo a caer, obtenemos que los primeros presentan morbilidad psíquica: el GHQ Global es de 7,6, superior al punto de corte (establecido en al menos 7 como indicador de morbilidad psíquica), frente a 2,3 de los sujetos sin STAC ($p=0,001$). Quedan fundamentalmente afectadas las escalas somática (2,5 frente a 0,6; $p=0,001$), ansiedad-insomnio (2,4 frente a 1,1; $p=0,001$) y disfunción social (1,9 frente a 0,4; $p=0,001$).

Realizamos un análisis de regresión logística y, como vemos en la tabla 1, las variables asociadas a miedo a caerse son mareos de repetición, diabetes mellitus, uso del bastón, disminución de habilidades funcionales y consumo de psicofármacos.

Se efectuó un análisis factorial de componentes principales seleccionados entre las variables asociadas a STAC. La extracción de los factores se realizó a partir de valores propios de al menos 1 y se aplicó una rotación tipo *varimax*. La tabla 2 recoge los catorce factores extraídos por el análisis factorial y expone además la varianza total que explican (autovalor) y su porcentaje. La última columna de dicha tabla contiene además las varianzas acumuladas, de forma sucesiva, por los factores. Se han considerado representativos los factores cuyo autovalor es superior a 1; se han seleccionado 6 factores que explican el 35,5 % de la varianza total. Los restantes factores despreciados no se han tenido en cuenta porque se correlacionan exclusivamente con una única variable, porque explican un porcentaje poco significativo de la varianza total y porque su introducción genera más confusión en la explicación global del problema que su exclusión.

Los resultados se exponen en la tabla 3, que muestra los factores de carga o pesos de cada variable con los factores rotados. El análisis factorial se realizó sobre 38 variables estudiadas, que producen una agrupación de 14 factores que en conjunto explicaban el 68,1 % de la varianza total. Los primeros 6 factores dan cuenta de la mitad de la varianza total.

Las variables con mayor carga factorial son las variables psíquicas que están agrupadas en la dimensión denominada "Morbilidad psíquica", formada por los dos primeros factores de los 6 que hemos seleccionado. Corresponde a la variable GHQ-28 (autovaloración de la calidad de vida, ansiedad, insomnio y consumo de psicofármacos). El segundo grupo está compuesto por variables físicas que se agrupan en la dimensión denominada "Morbilidad física" y que condicionan físicamente esta población de estudio. Está formado por los dos segundos factores de los 6 que hemos seleccionado (son variables como arritmia cardiaca, antiarrítmicos, hipertensión, antihipertensivos o polifarmacia) La tercera dimensión es denominada "Historia de caídas", que agrupa las variables que caracterizan las caídas que ha tenido el individuo. La cuarta dimensión es denominada "Historia de mareos", que agrupa variables condicionadas por

la pérdida de equilibrio del sujeto (debilidad muscular, mareos y consumo de neurolépticos).

El cálculo del riesgo relativo (RR) indicó que los sujetos con miedo caer tienen el doble de probabilidad de presentar artropatías, polifarmacia, ansiedad, consumo de psicofármacos, uso del bastón, mareos de repetición y caídas ocurridas. No obstante, se observa un RR=3,1 de presentar morbilidad psicopatológica según el cuestionario Goldberg-28.

De forma complementaria a nuestra investigación, diseñamos un estudio piloto con el objetivo de averiguar la respuesta que tienen los individuos con STAC ante la aplicación de educación sanitaria y gerontogimnasia (taichí). La captación de sujetos fue por vía telefónica. Se mantuvieron 31 sujetos (27,7 % de la población con STAC) y tras un año de seguimiento se produjo una pérdida de 81 sujetos: por falta de colaboración (23), por no responder al teléfono (42) o por fallecimiento (16).

La intervención ha conseguido una disminución del temor a la caída (utilizando la escala de FES) desde el 100 % de la muestra al 45,2 %. Con una probabilidad menor a 0,05 en más de 30 % de los ancianos con intervención disminuye el miedo a las caídas (contraste unilateral de una proporción de 30 %). A pesar de que se trata de una muestra piloto de 31 personas mayores de 65 años, podemos predecir que estos buenos resultados aumentarán al incrementarse el número de sujetos. Tras la intervención observamos una disminución en las siguientes variables según la prueba de Mc Nemar: caídas ($p=0,001$), puntuación del GHQ-ansiedad ($p=0,031$), puntuación del GHQ-somático ($p=0,031$) y puntuación en el GHQ-28 total ($p=0,031$). Igualmente, después de un año de seguimiento, descubrimos que los individuos en los que había desaparecido el STAC no tuvieron caídas ($p=0,027$).

COMENTARIO

Aproximadamente la mitad de los entrevistados tienen miedo a caer y las mujeres sufren STAC con más frecuencia que los hombres. Igual que en otros trabajos⁴, observamos la influencia de factores físicos (diabetes mellitus¹¹, ictus⁵, deterioro cognitivo⁶, mareos¹³, alteraciones de la vista³ e incontinencia urinaria¹⁴), factores psicológicos (ansiedad e insomnio¹⁵) y factores funcionales (artropatías¹⁶, osteoporosis¹⁷ y debilidad muscular¹⁸).

Los diabéticos muestran miedo a las caídas con unos coeficientes elevados en el análisis de regresión logística. Esto ya se ha descrito anteriormente; incluso hay artículos que comentan que el STAC mejora cuando se trata la neuropatía diabética con fototerapia¹¹.

La polimedicación es una variable muy relacionada con las caídas¹⁹ y con el miedo a caer^{5,8}. En nuestro estudio, el consumo de al menos 4 fármacos aparece de forma estadísticamente significativa en la población con miedo a las caídas. Los psicofármacos son los que están asociados con mayor peso en todos los análisis estadísticos realizados.

Numerosos estudios apoyan que la caída es el precedente del STAC²⁰, pero, por el contrario, otros estudios²¹ evidencian que las personas que no se han caído también desarrollan STAC. En nuestra investigación vemos que los sujetos con STAC presentan frecuentes caídas en los dos últimos años, pero un número no despreciable de sujetos sin miedo a caer ha tenido caídas, así que deben de influir otros factores en el desarrollo de este síndrome y no solo la caída en sí misma.

Las personas mayores con mareos y afectación del equilibrio o de la marcha son población de riesgo para el desarrollo de temor a las caídas¹³ y son sujetos con elevado riesgo de caer en un futuro según la escala de Tinetti²². El uso del bastón es altamente significativo del STAC y es un indicador de morbilidad psíquica (fobia a caer).

Diversos estudios mostraron una disminución de la calidad de vida en personas que padecen STAC^{3,4,23-25}. Howland²⁰ observó a través del cuestionario SF-36 que los ancianos con miedo a caerse tenían disminución de calidad de vida y una menor integración social. En nuestra investigación hallamos una disminución fundamentalmente en las escalas de funcionalidad, de actividad y ocio y de satisfacción con la vida. Este síndrome se asocia con disminución de las actividades del sujeto; es decir, al tratar de evitar la morbilidad relacionada con la caída, el anciano restringe su actividad y disminuye su autonomía funcional²⁶.

Igual que el estudio realizado en Rochester⁵, el empleo del GHQ-28 en nuestro trabajo indica que los sujetos con temor a la caída presentan problemas de tipo somático, de ansiedad o menor grado de satisfacción con las cosas que realizan. Además, vemos que las personas mayores con miedo a caer tienen el triple de probabilidad de

presentar morbilidad psicopatológica según el cálculo del riesgo relativo.

Comprobamos que hay tanto factores de morbilidad física como de morbilidad psíquica que influyen en el desarrollo del STAC en las personas mayores; sin embargo, tras realizar una correlación de variables, las que más explican este síndrome son de índole psicológica. Estas ocupan el primer lugar; entre ellas se encuentra la "autovaloración de calidad de vida", asociada a su vez a afectaciones psíquicas y no tanto a afectaciones físicas. El STAC define la calidad de vida que percibe el sujeto fuertemente relacionada con problemas de salud mental.

Por ello, deducimos que el miedo a caer está muy relacionado con problemas de índole psíquica en las personas mayores, conclusión apoyada por los resultados de la intervención aplicada al conseguir una mejoría de síntomas psiquiátricos en general, y por tanto una disminución del STAC en más de la mitad de los casos, y de la ocurrencia de futuras caídas. Coincidimos con el estudio de Huang et al²⁷, que logró disminuir el temor a las caídas, aumentar la movilidad, fortalecer el soporte social y mejorar la calidad de vida a través de una intervención, basada en taichí y sesiones de abordaje conductual, realizada a personas mayores con miedo a caer.

El tiempo y esfuerzo dedicado a la investigación del STAC ha servido para reconocer la existencia de este problema, que afecta a adultos mayores y que no es despreciable por su prevalencia. En los últimos estudios dentro de esta línea, se ha llegado a observar de forma sorprendente cómo las afectaciones psíquicas predominan en los individuos con miedo a caer.

Desde una visión médica, y dirigida a explicar los factores de riesgo a padecer miedo a las caídas, los estudios en este campo buscan antecedentes de caídas o enfermedades determinantes que afectan a estos individuos; pero en este último trabajo llama la atención cómo las personas que tienen miedo a caer presentan sobre todo importantes alteraciones de índole psíquica. Todo ello indica que estamos ante un síndrome que debe ser abordado como un trastorno de tipo fóbico, lo que implica un enfoque completamente distinto del llevado hasta ahora: este síndrome requiere una investigación desde la perspectiva psicogeriatrica.

Este estudio tiene puntos débiles, como la versión en español de la FES, que no está validada; la pregunta simple "¿Tiene miedo a caerse?" puede variar de respuesta si se emplea la expresión "¿Cuánto le preocupa caerse?". El punto de corte de al menos 50 en la escala de FES es inferior al habitual (65-75), lo que puede originar cierta incertidumbre; pero los autores han confirmado caso por caso que los individuos con esta puntuación tienen miedo a caer, y ello se sustenta de igual modo con la pregunta simple.

Tabla 1: Catorce factores extraídos por el análisis factorial de componentes principales seleccionados de las variables asociadas a STACI

Factor	Varianza explicada o autovalor	% Varianza explicada	% Varianza acumulada
1	4,696	12,358	7,696
2	2,673	7,035	15,191
3	2,322	6,110	21,355
4	2,087	5,492	26,185
5	1,958	5,152	30,905
6	1,855	4,882	35,579
7	1,631	4,291	40,206
8	1,498	3,941	44,554
9	1,462	3,848	48,716
10	1,358	3,573	52,771
11	1,178	3,101	56,774
12	1,119	2,944	60,775
13	1,036	2,726	64,456
14	1,003	2,638	68,093

BIBLIOGRAFÍA

- Murphy J, Isaacs B. The postfall syndrome: a study of 36 patients. *Gerontology* 1982;28:265-70.
- Tinetti ME, Powell L. Fear of falling and low self-efficacy: a case of dependence in elderly persons. *J Gerontology* 1993;48:35-8.
- Arfken CL, Lach HW, Birge SJ, et al. The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health* 1994;84:565-70.
- Cumming RG, Salkeld G, Thomas M, Szonyi G. Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:299-305.
- Friedman SM, Munoz B, West SK, et al. Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:1329-35.
- Austin N, Devine A, Dick I, Prince R, Bruce D. Fear of falling in older women: a longitudinal study of incidence, persistence, and predictors. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1598-603.
- Zijlstra GA, Van Haastregt JC, Van Eijk JT, Van Rossum E, Stalenhoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing* 2007;36:304-9.
- Fletcher PC, Hirdes JP. Restriction in activity associated with fear of falling among community-based seniors using home care services. *Age Ageing* 2004;33:273-9.
- Sattin RW, Easley KA, Wolf SL, Chen Y, Kutner MH. Reduction in fear of falling through intense tai chi exercise training in older, transitionally frail adults. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1168-78.
- Kempen GIJM, Oude Wesselink S F, Van Haastregt JCM, Zijlstra GAR. Long-term effect on mortality of a multicomponent cognitive behavioural group intervention to reduce fear of falling in older adults: a randomised controlled trial. *Age Ageing* 2011;40:519-23.

11. Powell MW, Carnegie DH, Burke TJ. Reversal of diabetic peripheral neuropathy with phototherapy (MIRE) decreases falls and the fear of falling and improves activities of daily living in seniors. *Age Ageing* 2006;35:11-6.
12. Nevitt MC, Cummings SR, the Study for the Osteoporosis Fractures Research Group. Type of hip and wrist fractures: the study of osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc* 1993;41:1226-34.
13. Burker EJ, Wong H, Sloane PD, Mattingly D, Preisser J, Mitchel ICM. Predictors of fear of falling in Dizzy and non Dizzy elderly. *Psychol Aging* 1995;10:104-10.
14. Reyes-Ortiz CA, Al Snih S, Markides KS. Falls among elderly persons in Latin America and the Caribbean and among elderly Mexican-Americans. *Rev Panam Salud Publica* 2005;17:362-9.
15. Evitt CP, Quigley PA. Fear of falling in older adults: a guide to its prevalence, risk factors, and consequences. *Rehabil Nurs* 2004;29:207-10.
16. Fessel K, Nevitt M. Correlates of fear of falling and activity limitation among persons with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care and Research* 1997;10:222-8.
17. Arnold CM, Busch AJ, Schachter CL, Harrison L, Olszynski W. The relationship of intrinsic fall risk factors to a recent history of falling in older women with osteoporosis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2005;35:452-60.
18. Kressig RW, Wolf SL, Sattin RW, O'Grady M, Greenspan A, Curns A, Kutner M. Associations of demographic, functional, and behavioral characteristics with activity-related fear of falling among older adults transitioning to frailty. *Journal of the American Geriatrics Society* 2001;49:1456-62.
19. Delbaere K, Crombez G, Vanderstraeten G, Willems T, Cambier D. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age Ageing* 2004;33:368-73.
20. Howland J, Lachman ME, Peterson EW, Cote J, Kasten L, Jette A. Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *Gerontologist* 1998;38:549-55.
21. Myers A, Powell LE, Maki BE. Psychological indicators of balance confidence: relationship to actual and perceived abilities. *J Gerontol* 1996;51:37-43.
22. Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med* 1986;80:429-34.
23. Suzuki M, Ohyama N, Yamada K, et al. The relationship between fear of falling, activities of daily living and quality of life among elderly individuals. *Nurs Health Sci* 2002;4:155-61.
24. Lachman ME, Howland J, Tennstedt S, et al. Fear of falling and activity restriction: the survey of activities and fear of falling in the elderly (SAFFE). *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1998;53:43-50.
25. Brouwer B, Musselman K, Culham E. Physical function and health status among seniors with and without a fear of falling. *Gerontology* 2004;50:135-41.
26. Yardley L, Smith H. A Prospective Study of the Relationship Between Feared Consequences of Falling and Avoidance of Activity in Community-Living Older People. *The Gerontologist* 2002;42:17-23.
27. Huang TT, Yang LH, Liu CY. Reducing the fear of falling among community-dwelling elderly adults through cognitive-behavioural strategies and intense Tai Chi exercise: a randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing* 2011;67:961-71.