



Artículo Original

Validez factorial del Cuestionario de Salud SF-36 en jubilados universitarios costarricenses

Factorial validity of the SF-36 Health Survey in Costa Rican former university employees

Luis Solano-Mora¹, José Moncada-Jiménez²,
Gerardo Araya-Vargas^{1,2}, Jairo Jiménez-Torres³

¹Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida, Universidad Nacional de Costa Rica, lsolano@una.cr

²Escuela de Educación Física y Deportes, Universidad de Costa Rica

³Universidad Nacional de Costa Rica, Sede de Nicoya

Recibido: 24 de noviembre del 2014 Aceptado: 28 de agosto del 2015

Resumen

El propósito del estudio fue determinar la confiabilidad y la validez del *Cuestionario de Salud SF-36* en un grupo de personas jubiladas universitarias costarricenses. Participaron 79 personas (39 mujeres y 40 hombres) jubiladas universitarias entre los 52 y los 75 años, quienes completaron el cuestionario SF-36. Los resultados de la confiabilidad mostraron α de Cronbach altos para tres de las sub escalas de la dimensión de Salud Física (Función Física [FF] = 0.75, Rol Físico [RF] = 0.87, Dolor Corporal [DC] = 0.81) y moderado solo en una (Salud General [SG] = 0.61). En la dimensión de Salud Mental se obtuvieron α de Cronbach altos (Salud Mental [SM] = 0.79, Rol Emocional [RE] = 0.94), uno bajo (Función Social [FS] = 0.44) y un valor negativo (Vitalidad [V] = -0.43). Con respecto a la validez de la estructura factorial, se concluye que el instrumento no mantuvo su estructura original, lo que indica que es necesario realizar un proceso de validación del instrumento SF-36 antes de utilizarlo en la población de personas jubiladas en Costa Rica.

Palabras claves: Validez, confiabilidad, jubilación, calidad de vida.

Abstract

The purpose of the study was to obtain the reliability and validity of the *SF-36 Health Survey* in a group of Costa Rican university retirees. Participants were 79 (39 females and 40 males) former university employees between the ages of 52 and 75 years, who completed the SF-36 questionnaire. Reliability results showed a high Cronbach's α for three of the subscales of the dimension of Physical Health (Physical Functioning [PF] = 0.75, Role-Physical [RP] = 0.87, Bodily Pain [BP] = 0.81) and only moderate in one (General-Health [GH] = 0.61). High Cronbach's α were obtained in two of the Mental Health dimensions' subscales (Mental Health [MH] = 0.79, Role-Emotional [RE] = 0.94), and one low (Social Functioning [SF] = 0.44) and one negative (Vitality [VT] = -0.43) coefficient. Factorial structure validity showed that the instrument does not maintain its original structure, indicating a need for validating the SF-36 instrument before being used to measure retirees in Costa Rica.

Keywords: Validity, reliability, retirement, quality of life.

Validez factorial del Cuestionario de Salud SF-36 en jubilados universitarios costarricenses

Introducción

La calidad de vida es un constructo difícil de definir; de manera general se define como la percepción individual de la posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en el cual se vive y su relación con las metas, expectativas, estándares e intereses [1-3]. La calidad de vida se tiende a relacionar con otros conceptos; por ejemplo, Dawson [4] indicó que “asocia los conceptos de hábitos saludables de vida” (p. 302), por lo que su evaluación es vital para observar el estado de diversas poblaciones, entre estas, las personas jubiladas [5].

Existen numerosos instrumentos para poder evaluar la calidad de vida en diversos grupos; como por ejemplo, el World Health Organization Quality of Life [3], el Medical Outcomes Study 36-item Short-Form (SF-36) [6], el Nottingham Health Profile (NHP) [7], el Sickness Impact Profile (SIP) [8], el Dartmouth Primary Care Cooperative Information Project [9], el Quality of Well-Being scale [10], el Health Utilities Index [11] y el EuroQol Instrument (EQ-5D) [12]. De los instrumentos que existen para evaluar calidad de vida, el SF-36 es el más ampliamente utilizado [12, 13] y evaluado en personas de diferentes edades y patologías [9, 14-19].

Sin embargo, algunos investigadores [9, 14, 19-23], han indicado de que a pesar de la amplia utilización de este instrumento, éste podría presentar problemas derivados de sus formas de aplicación o administración, como por ejemplo, por preguntas que no son pertinentes con la realidad geográfica o contextual de los evaluados, o porque el SF-36 no se adapta a las características específicas de algunos grupos específicos dentro del ámbito de las personas adultas mayores [24]. Por tal motivo, el uso indiscriminado de este instrumento en todas las poblaciones no

es metodológicamente apropiado ni conveniente sin antes someterlo a un proceso de revisión que permita garantizar sus características psicométricas de validez y confiabilidad para poder ser aplicado en un grupo meta.

Se ha indicado que la medición de una variable puede incidir positiva o negativamente en la validez de los datos obtenidos producto de un proceso bien elaborado o de uno con problemas, por lo que medición y validez siempre deben de estar presentes de manera concomitante en cualquier investigación [25]. La validez en general se considera como la capacidad que posee un instrumento para evaluar lo que se supone que debe estar evaluando [25, 26], mientras que la confiabilidad se refiere a la medida en que un instrumento puede evaluar de manera consistente la variable que desea medir [25, 27]. Las teorías actuales [26], indican que se debe mostrar evidencia de la confiabilidad antes que de la validez, pues si un instrumento no brinda mediciones consistentes de las variables que debe medir, entonces no podrá ofrecer una medición válida de lo que se pretende medir.

En la literatura se describen los tipos de validez y confiabilidad comúnmente utilizados en el desarrollo de instrumentos de medición. En el caso de la validez, se presentan cuatro tipos: a) validez aparente (si se mide lo que se tiene que medir), b) validez de constructo (si el análisis factorial de una escala se puede contrastar con el análisis de otra previamente validada, c) validez de criterio (si el instrumento valora de manera similar que otros instrumentos ya validados), y d) validez de contenido (si los ítems de un factor representan verdaderamente las particularidades de ese factor) [25]. Con respecto a la confiabilidad, se indica que se puede evaluar en tres ámbitos. El primero, se refiere a factores propiamente relacionados con el instrumento; es decir,

si los ítems que componen una escala se correlacionan entre ellos (consistencia interna). El segundo, se refiere a elementos derivados del tiempo de aplicación; en otras palabras, si con la escala aplicada en diferentes momentos se obtienen resultados similares (i.e., test re-test). Finalmente, el tercer ámbito se refiere a similitudes entre distintos observadores, lo que indica si la misma escala aplicada en condiciones similares por distintos evaluadores, arroja resultados similares.

Debido a que no se conocen las propiedades psicométricas del SF-36 en el contexto costarricense y considerando las particularidades del instrumento, se planteó como el propósito principal del estudio valorar la confiabilidad y validez del SF-36 en personas jubiladas universitarias.

Métodos

Participantes

Para reclutar participantes para la presente investigación, se contactó por vía telefónica a personas jubiladas universitarias, sin importar su grado académico, sexo, tiempo de jubilación ni el ámbito laboral en el que se desempeñaron. Se excluyeron aquellas personas que no contestaron a la tercera llamada telefónica ni devolvieron los mensajes, a quienes no podían llegar al lugar de evaluación y a quienes no les interesaba participar en el estudio.

De una lista inicial de 189 posibles participantes, 29 (15 %) no contestaron las llamadas, 78 (41 %) manifestaron que les era imposible asistir al sitio de las evaluaciones y tres (1 %) no tenían datos correctos o actualizados en la lista que se suministró. Al final fueron evaluadas 79 personas entre los 52 y los 80 años ($M = 59,9 \pm 8,8$ años), de los cuales 39 eran hombres (Edad = 60,1 años $\pm 5,2$ años) y 40 eran mujeres (Edad = 60,5 años $\pm 5,9$

años). Estas personas llenaron un formulario Consentimiento Informado que cumplía con los requisitos éticos de la Universidad Nacional de Costa Rica para la investigación en seres humanos. En la Tabla 1 se detalla las características de la muestra de estudio.

Instrumentos

Se utilizó el cuestionario SF-36, versión 2 [28] para evaluar calidad de vida. Este cuestionario posee dos dimensiones, a saber: Salud Física y Salud Mental. Estas dimensiones a su vez se dividen en cuatro sub escalas. Las sub escalas componentes de la dimensión Salud Física son: a) Función Física (FF), b) Rol Físico (RF), c) Dolor Corporal (DC) y d) Salud General (SG). Las sub escalas componentes de la dimensión de Salud Mental son: a) Salud Mental, b) Rol Emocional (RE), c) Función Social (FS) y d) Vitalidad (V).

En general, la confiabilidad del SF-36 se ha probado por los métodos de consistencia interna (la gran mayoría) y por test-re test, y los coeficientes han oscilado entre 0.70 y 0.80, aunque varias de estas han sobrepasado 0.80 [28]. En el caso de la validez, se ha encontrado que en diversos estudios las 8 sub escalas del SF-36 han arrojado evidencia de validez de criterio, contenido, concurrente y de constructo y ha sido utilizado en poblaciones que van desde los 14 años hasta personas adultas mayores.

Además, este cuestionario puede ser auto aplicado, aplicado por un evaluador entrenado mediante entrevistas personales o vía telefónica, o bien, puede ser administrado por computadora.

Procedimientos de medición

Para completar el cuestionario, se utilizó la plataforma virtual para elaboración de instrumentos del sitio web *Free Online Survey* [29]. Estas plataformas virtuales



**Validez factorial del Cuestionario de Salud SF-36 en
jubilados universitarios costarricenses**

Tabla 1. Características descriptivas de la muestra de personas jubiladas universitarias.

Variables	Hombres (n= 39)	Mujeres (n = 40)
Educación	n (%)	n (%)
Primaria incompleta	1 (1.3)	0 (0)
Primaria completa	3 (3.8)	1 (1.3)
Secundaria incompleta	2 (2.5)	0 (0)
Secundaria completa	2 (2.5)	2 (2.5)
Universitaria incompleta	3 (3.8)	8 (10.1)
Bachillerato	2 (2.5)	8 (10.1)
Licenciatura	10 (12.7)	11 (13.9)
Maestría	10 (12.7)	5 (6.3)
Doctorado	6 (7.6)	5 (6.3)
Ámbito laboral		
Académico	19 (24.1)	15 (19)
Administrativo	20 (25.3)	25 (31.6)
Tiempo de jubilación		
Menos de 1 año	2 (2.5)	3 (3.8)
Entre 1 y 5 años	5 (6.3)	9 (11.4)
Entre 6 y 10 años	15 (19)	15 (19)
Entre 11 y 15 años	13 (16.5)	8 (10.1)
Entre 16 y 20 años	3 (3.8)	0 (0)
21 y más años	1 (1.3)	5 (6.3)

* n y % son específicos por sexo

han mostrado importantes ventajas como la maximización del tiempo, abaratamiento de costos y facilidades de almacenamiento, descarga y procesamiento de la información [28, 30, 31].

Para proceder con las evaluaciones, primero se obtuvo el permiso de la Cooperativa Universitaria de Ahorro y Crédito de la Universidad Nacional (COOPEUNA) para contactar a las personas jubiladas universitarias. Posteriormente, se procedió a llamarlas por teléfono para explicarles los objetivos

del estudio e invitarlas a participar. Las personas que aceptaron participar llegaron por sus propios medios a la Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida de la Universidad Nacional de Costa Rica y llenaron el formulario de Consentimiento Informado. Posteriormente, se trasladaron al Laboratorio de Cómputo del lugar y completaron el cuestionario SF-36 en línea, en el sitio web de Free Online Survey, desde el cual se descarga la información recabada y se analiza estadísticamente. Uno de los investigadores siempre estuvo presente durante el llenado del cuestionario para aclarar cualquier consulta que surgiera.

Análisis estadístico

Todos los análisis estadísticos fueron realizados con el IBM SPSS 21.0. (IBM Corporation, New York, USA). Para determinar la consistencia interna de las sub escalas, se procedió a calcular la confiabilidad por medio del alfa (α) de Cronbach. Como se indicó anteriormente, al SF-36 se le ha determinado su confiabilidad por el método de consistencia interna y por el método de test re-test; sin embargo, dado que se necesita determinar primero la consistencia de los ítems dentro de las sub escalas ya validadas previamente para ver si se mantiene la confiabilidad en la población meta, el método adecuado en este caso es el α de Cronbach [25, 32, 33].

La validez fue obtenida por el método de Análisis Factorial Exploratorio, utilizando el Análisis de Componentes Principales [34], pues se intentaba hallar un número bajo de componentes dentro de un grupo de datos, buscando agrupar las variables que más se parecían entre sí. También se obtuvieron las respectivas tablas de ANOVA para cada una de las sub escalas evaluadas para determinar si existieron diferencias entre los ítems de una sub escala.

Resultados

En el estudio participaron 79 personas jubiladas universitarias. Las características de la muestra se presentan en la Tabla 1.

Evidencia de confiabilidad

Para obtener el α de Cronbach para cada una de las sub escalas, se efectuó un primer análisis con los ítems originales de cada sub escala: FF (ítems 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12), RF (ítems 13, 14, 15, 16), DC (ítems 21, 22), SG (ítems 1, 33, 34, 35, 36), SM (ítems 24, 25, 26, 28, 30), RE (ítems 17, 18, 19), FS (ítems 20, 32), V (ítems 23, 27, 29, 31). Como se indicó anteriormente, las primeras cuatro sub escalas pertenecen a la dimensión de Salud Física y las últimas cuatro a la dimensión de Salud Mental [28].

El primer análisis mostró que tres de las sub escalas componentes de la dimensión Salud Física (FF, RF y DC) mostraron valores α Cronbach apropiados, no así la sub escala de SG (ver Tabla 2). Algo similar ocurrió en la dimensión de Salud Mental, en la que solo una de sus sub escalas (RE) arrojó un valor α de Cronbach adecuado, mientras que otras dos no (SM, FS), y solo una (V) mostró serios problemas de ajuste. En un segundo análisis que se realizó con las sub escalas que estaban mostrando dificultades, las sub escalas SG y SM mostraron un α moderadamente aceptable y otro muy bueno, respectivamente, al eliminárseles dos de sus ítems; sin embargo, la sub escala de V, por más combinaciones que se realizaron tratando de ajustarle el α de Cronbach, no solo no mostró un α elevado, sino que más bien todos fueron negativos. En el caso de los ítems que mostraron α de Cronbach alto, pero cuyas razones F fueron significativas, se interpreta que posiblemente hay al menos dos ítems que difieren significativamente entre sí (ver Tabla 2).

**Validez factorial del Cuestionario de Salud SF-36 en
jubilados universitarios costarricenses**

Tabla 2. Valores α de Cronbach obtenidos para cada una de las sub escalas con sus respectivos valores F de ANOVA.

Sub escalas	α de Cronbach	F de Anova	$p \leq$
Salud Física			
Función Física	0.75	32.33	0.001
Rol Físico	0.87	1.10	0.340
Dolor Corporal	0.81	92.81	0.001
Salud General*	0.61	0.49	0.480
Salud Mental			
Salud Mental**	0.79	11.46	0.001
Rol Emocional	0.94	0.24	0.780
Función Social	0.44	1.53	0.220
Vitalidad	-0.43	151.71	0.001

Nota: * se eliminan ítems 33 y 35; ** se eliminan ítems 26 y 30

Evidencia de validez factorial

Con respecto al Análisis Factorial Exploratorio realizado mediante el método del Análisis de Componentes Principales, el coeficiente del KMO mostró un valor de 0.67, considerado como regular, mientras que el test de esfericidad de Bartlett fue significativo ($p < 0.001$), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula que plantea una falta de suficiente correlación entre las variables, lo que indica que es confiable proceder con el análisis y que dicho Análisis por Componentes Principales es adecuado [35]. El análisis por comunalidades no excluyó ítems pues no hubo valores inferiores a 0.5, por lo que la estructura de los componentes está capturada por las variables de análisis.

Para la matriz inicial de factores, se hizo un primer análisis y se identificaron 11 factores, en donde los ítems 25, 26, 28 y 32 cargaron en 2 factores. Por tal motivo, se decidió volver a calcular el análisis solamente con 8 factores. Se obtuvo evidencia de que 4 de las dimensiones

originales del SF-36 son suficientemente consistentes (factores del 1 al 4) mientras que las otras 4 no mantuvieron la consistencia teórica original, pues sus ítems originales se repartieron en otros factores (Tabla 3).

De este modo y basándose en los nuevos factores obtenidos, se definió la siguiente estructura factorial: 1) Salud y vitalidad mental, 2) Rol físico, 3) Rol emocional, 4) Dolor corporal y vitalidad física, 5) Función física relacionada con el desplazamiento, 6) Función física relacionada con actividades de la vida diaria, 7) Salud general, 8) Función física para actividades sociales.

Discusión

El propósito del estudio era conocer la confiabilidad y validez del instrumento de calidad de vida SF-36 en una muestra de personas jubiladas universitarias. El principal hallazgo de esta investigación fue que la confiabilidad y validez del instrumento en la muestra estudiada presentan variantes de consideración con

Tabla 3. Estructura original del SF-36 (versión 2) junto con los 8 factores resultantes del Análisis Factorial Exploratorio, utilizando el Análisis de Componentes Principales.

Sub escalas originales	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor
	1	2	3	4	5	6	7	8
Salud Física								
Función Física (FF)	Ítems: SM (todos), FS (ítem 32), V (ítems 27, 29 y 31)	Ítems: RF (todos), FF (ítem 12)	Ítems: RE (todos)	Ítems: DC (todos), FF (5), V (23)	Ítems: FF (9, 10, 1)	Ítems: FF (3, 4, 6, 7)	Ítems: SG (1, 35, 36)	Ítems: FF (8), FS (20), SG(33, 34)
Rol Físico (RF)								
Dolor Corporal (DC)								
Salud General (SG)								
Salud Mental								
Salud Mental (SM)								
Rol Emocional (RE)								
Función Social (FS)								
Vitalidad (V)								

respecto a la confiabilidad y la validez del instrumento original. Para la implementación del cuestionario SF-36, se han encontrado diversas formas de aplicación. Para efectos de este estudio, el cuestionario SF-36 fue elaborado en una plataforma virtual [29], que permite elaborar instrumentos y brinda la posibilidad de descargar la información previo pago de su uso, mientras que en otros estudios [14, 19, 36] utilizaron el método de envío por correo del instrumento SF-36 a distintos grupos, el primero a personas entre los 16 y los 74

años y el segundo a personas adultas mayores de 65 años. También se ha aplicado mediante entrevistas [20] y de manera auto administrada [16, 24].

Algunos investigadores [28, 30, 31] han indicado que el uso de recursos tecnológicos reduce los costos de la implementación así como las facilidades de administración y procesamiento de información de los instrumentos aplicados, ventajas que justamente tuvo este estudio. Sin embargo, existen otros [14, 19], que no encontraron problemas al

aplicar el instrumento vía correo, a pesar de que existen reportes [20, 22, 24], que indican que los cuestionarios enviados por la vía de correo postal para su llenado pueden traer una serie de problemas como el nivel de comprensión de los ítems de quien lo completa, así como la cantidad importante de ítems sin responder. Por tal motivo se han sugerido [22] otros métodos de investigación para disminuir estos sesgos.

La elección de nuevos métodos de recolección de datos también se fundamenta en estudios [21, 24], que indican que si las personas tenían mayor edad, niveles educativos y socioeconómicos bajos, eran extranjeros y vivían en aislamiento, era más probable encontrar datos perdidos e inconsistentes; así como que entre mayores eran las personas adultas mayores y que entre más bajos eran sus puntajes en áreas físicas y mentales, era más probable que no llenaran partes del instrumento y que sus respuestas no fueran consistentes, por lo que se sugiere brindar asistencia a las personas que fueran a llenar el instrumento para evitar problemas de sesgo. En la presente investigación, las edades de los jubilados no eran tan elevadas como las reportadas en otros estudios [21, 24], y siempre estuvo presente uno de los investigadores cuando las personas completaron el instrumento SF-36, asegurándose de esta forma la reducción de sesgo y de interpretaciones erróneas por parte de los participantes, a quienes se les dio la oportunidad de preguntar en caso de que tuvieran alguna duda con respecto a algún ítem en particular.

Con respecto a la confiabilidad, algunos estudios establecen como una consistencia interna aceptable aquella que se localice entre 0.50 y 0.70; valores superiores se les considera como muy buenos [12, 28]. Otros indican que los valores entre 0.70 y 0.95 son aceptables

[27]. En el presente estudio solamente los coeficientes α de Cronbach de SG y FS mostraron valores menores a los sugeridos, y el de V fue negativo. Con respecto a lo anterior, se ha indicado [28], que las sub escalas de SG, V y FS presentan valores de confiabilidad menores a 0.70, debido a que su estructura puede estar midiendo atributos de otras sub escalas aparte de sus propias sub escalas, lo que indica que es importante cerciorarse de la confiabilidad y la validez de las sub escalas antes de poder utilizarlo masivamente en diversas poblaciones. Es importante recalcar que el α de Cronbach para la sub escala de V fue negativa. Este tipo de valores lleva a meditar sobre la pertinencia de esta sub escala dentro del instrumento anteriormente citado; de hecho, por todos los problemas que esta sub escala generó, se llegó a tomar la decisión de eliminarla del instrumento para efectos de evaluación en esta población específica.

Con respecto a la validez, por medio del método de Análisis Factorial Exploratorio, utilizando el Análisis de Componentes Principales, se ha encontrado [37, 38], al igual que en el presente estudio, variantes en la estructura final del instrumento. Por ejemplo, se ha reportado [37], aparte de las dimensiones de Salud Física y Salud Mental, una tercera dimensión a la que denominaron Componente de Roles luego de evaluar a ciudadanos japoneses entre los 20 y los 80 años. En otro estudio [38], se mantuvieron las mismas dos dimensiones originales pero se obtuvieron variantes en las sub escalas; específicamente, pasaron de 8 sub escalas a 5, manteniendo las sub escalas de FF, RF y DC pertenecientes a la dimensión de Salud Física, pero en la dimensión de Salud Mental, combinaron 2 de las sub escalas (SM y FS) y cambiaron otra de lugar (SG). Esta investigación fue realizada en mujeres costarricenses privadas de libertad.

Lo anterior es clave para establecer conclusiones tratando de minimizar los sesgos de interpretación. Por ejemplo, en una investigación realizada en personas adultas mayores obesas [39], se aplicó el SF-36 sin haber realizado un proceso de validación previo; además en el estudio no se explica la forma de administración del instrumento, confirmando nuevamente que antes de utilizar este cuestionario, si no existe evidencia previa de su utilización con la población a trabajar, entonces es mejor realizar un proceso de validación.

Así, con base en los resultados obtenidos en el presente estudio se concluye que para una población con las características similares a la muestra de este estudio, salvo cuatro de sus ítems originales, la estructura factorial original del SF-36 no funcionó según lo que teóricamente se esperaría por lo que este instrumento debe ser aplicado con las adaptaciones sugeridas.

Referencias

1. Kuyken W, WHOQOL Group, The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL). Position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995; 41(10): 1403-9.
2. Urzúa A, Caqueo-Urizar A. Quality of life: A theoretical review. *Ter Psicol*. 2012; 30: 61-71.
3. WHOQOL Group, Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL). *Qual Life Res*. 1993; 2(2): 153-9.
4. Dawson J. Health and lifestyle surveys: beyond health status indicators. *Health Education Journal*, 1994; 53(3): 300-308.
5. World Health Organization. World Health Report. 2003. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2003/chapter1/es/>. Consultado julio del 2014.
6. Ware JE Jr, Kosinski M, Keller SD. SF 36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual. Massachusetts: The Health Institute; 1994.
7. Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Backett EM, Williams J, Papp E. A quantitative approach to perceived health status: a validation study. *J Epidemiol Community Health*. 1980; 34(4): 281-6.
8. Bergner M, Bobbitt RA, Carter WB, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Med Care*. 1981; 19(8): 787-805.
9. Mishra, G.D., Gale CR, Sayer AA, Cooper C, Dennison EM, Whalley LJ, et al. How useful are the SF-36 sub-scales in older people? Mokken scaling of data from the HALCYON programme. *Qual Life Res*. 2011; 20(7): 1005-10.
10. Kaplan RM, Bush JW, Berry CC. Health status: types of validity and the index of well-being. *Health Serv Res*. 1976; 11(4): 478-507.
11. Feeny D, Furlong W, Boyle M, Torrance GW. Multi-attribute health status classification systems. *Health Utilities Index*. *Pharmacoeconomics*. 1995; 7(6): 490-502.
12. Coons SJ, Rao S, Keininger DL, Hays RD. A comparative review of generic quality-of-life instruments. *Pharmacoeconomics*. 2000; 17(1): 13-35.
13. Garratt A, Schmidt L, Mackintosh A, Fitzpatrick R. Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *BMJ*. 2002; 324(7351): 1417.
14. Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O' Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ*. 1992; 305(6846): 160-4.
15. Failde I, Ramos I. Validity and reliability of the SF-36 Health Survey Questionnaire in patients with coronary artery disease. *J Clin Epidemiol*. 2000; 53(4): 359-65.
16. Jacobson AM, de Groot M, Samson JA. The evaluation of two measures of quality of life in patients with type I and type II diabetes. *Diabetes Care*. 1994; 17(4): 267-74.
17. Krousel-Wood MA, Re RN. Health status assessment in a hypertension section of an internal medicine clinic. *Am J Med Sci*; 1994; 308(4): 211-7.
18. McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care*. 1993; 31(3): 247-63.
19. Walters SJ, Munro JF, Brazier JE. Using the SF-36 with older adults: a cross-sectional community-based survey. *Age Ageing*. 2001; 30(4): 337-43.
20. Brazier JE, Walters SJ, Nicholl JP, Kohler B. Using the SF-36 and Euroqol on an elderly population. *Qual Life Res*. 1996; 5(2): 195-204.
21. Hayes V, Morris J, Wolf C, Morgan M. The SF-36 health survey questionnaire: is it suitable for use with older adults? *Age Ageing*. 1995; 24(2): 120-5.
22. Mallinson S. The Short-Form 36 and older people: some problems encountered when using postal administration. *J Epidemiol Community Health*. 1998; 52(5): 324-8.
23. Parker SG, Bechinger-English, D, Jagger C, Spiers N, Lindesay J. Factors affecting



- completion of the SF-36 in older people. *Age Ageing*. 2006; 35(4): 376-81.
24. Coste J, Quinquis L, Audureau E, Pouchot J. Non response, incomplete and inconsistent responses to self-administered health-related quality of life measures in the general population: patterns, determinants and impact on the validity of estimates - a population-based study in France using the MOS SF-36. *Health Qual Life Outcomes*. 2013; 11: 44.
 25. Sanchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. *Rev Salud Publica*. 2004; 6(3): 302-318.
 26. Bryman A. *Social research methods*. Oxford: Oxford University Press; 2012.
 27. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*. 2011; 2: 53-55.
 28. Ware JE Jr. SF-36 Health Survey Update, in *The Use of Psychological Testing for Treatment Planning and Outcome Assessment*. In M, Maruish (ed). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2004, p. 693-718.
 29. Free Online Surveys. Disponible en: <http://freeonlinesurveys.com/> Consultado abril del 2014.
 30. Ware JE Jr. Conceptualization and measurement of health-related quality of life: comments on an evolving field. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003; 84(4 Suppl 2): S43-51.
 31. Wright KB. Researching Internet-Based Populations: Advantages and Disadvantages of Online Survey Research, Online Questionnaire Authoring Software Packages, and Web Survey Services. *J. Comput.-Mediat. Commun*. 2005; 10(3): 00-00. Disponible en 10.1111/j.1083-6101.2005.tb00259.x. Consultado abril del 2014.
 32. Gliem JA, Gliem RR. Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. In: *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*. Ohio: The Ohio State University, 2003. p. 82-88.
 33. Ledesma R, Molina-Ibañez G, Valero-Mora P. Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*. 2002; 7(2): 143-152.
 34. Meyers LS, Gamst GC, Guarino AJ. *Performing data analysis using IBM SPSS*. New Jersey: John Wiley & Sons. 2013.
 35. Ferrando PJ, Anguiano-Carrasco C. El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Pap. Psicol*. 2010; 31(1): 18-33.
 36. Jenkinson C, Coulter A, Wright L. Short form 36 (SF36) health survey questionnaire: normative data for adults of working age. *BMJ*. 1993; 306(6890): 1437-40.
 37. Suzukamo Y, Fukuhara S, Green J, Kosinski M, Gandek B, Ware J. Validation testing of a three-component model of Short Form-36 scores. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64(3): 301-8.
 38. Valverde-Valverde Y. Efecto de un programa de actividades físicas sobre la calidad de vida en mujeres privadas de libertad. Tesis para optar por el grado de Magister Scientiae, Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano. Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida, Universidad Nacional de Costa Rica - UNA: Heredia, Costa Rica. 2011.
 39. Villareal DT, Chode S, Parimi N, Sinacore DR, Hilton T, Armamento-Villareal R. Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. *N Engl J Med*. 2011; 364(13): 1218-29.