



Revista Colombiana de Psiquiatría

ISSN: 0034-7450

revista@psiquiatria.org.co

Asociación Colombiana de Psiquiatría
Colombia

Campo-Arias, Adalberto; Herazo, Edwin; Celina Oviedo, Heidi
Escala breve para homofobia en estudiantes de Medicina de dos universidades
colombianas: resultados de un proceso de refinamiento
Revista Colombiana de Psiquiatría, vol. 46, núm. 1, enero-marzo, 2017, pp. 31-35
Asociación Colombiana de Psiquiatría
Bogotá, D.C., Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80651120005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



REVISTA COLOMBIANA DE PSIQUIATRÍA

www.elsevier.es/rcp



Artículo original

Escala breve para homofobia en estudiantes de Medicina de dos universidades colombianas: resultados de un proceso de refinamiento



Adalberto Campo-Arias^{a,b,*}, Edwin Herazo^a y Heidi Celina Oviedo^{a,c}

^a Instituto de Investigación del Comportamiento Humano (Human Behavioral Research Institute), Bogotá, Colombia

^b Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia

^c Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de marzo de 2016

Aceptado el 30 de marzo de 2016

On-line el 13 de mayo de 2016

Palabras clave:

Homofobia

Análisis factorial

Confiabilidad y validez

Estudiantes de Medicina

Estudios de validación

R E S U M E N

Introducción: La evaluación de escalas de medición es un proceso continuo que exige revisiones y adaptaciones según las características de los participantes. La Escala para Homofobia de siete ítems (EHF-7) ha mostrado aceptable desempeño general en estudiantes de Medicina de dos universidades en Colombia. No obstante, el desempeño de algunos ítems fue deficiente y se podría eliminar algunos con el mejoramiento en el comportamiento de los ítems conservados.

Objetivo: Revisar el funcionamiento psicométrico y afinar el contenido de EHF-7 en estudiantes de Medicina de dos universidades colombianas.

Métodos: Participaron 667 estudiantes de 18-34 (media, $20,9 \pm 2,7$) años, de los que el 60,6% eran mujeres. Se calcularon el alfa de Cronbach (α) y el omega de McDonald (Ω) como indicadores de confiabilidad, y para afinar la escala, se llevaron a cabo análisis de factores exploratorios (AFE) y confirmatorios (AFC).

Resultados: EHF-7 mostró $\alpha = 0,793$ y $\Omega = ,796$, además de un factor principal que explicó el 45,2% de la varianza total. Los AFE y AFC indican eliminar tres ítems. La versión de cuatro ítems (EHF-4) alcanzó $\alpha = 0,770$ y $\Omega = 0,775$, con un único factor que dio cuenta del 59,7% de la varianza total, con AFC que mostró mejores indicadores ($\chi^2 = 3,622$; $gl = 1$; $p = 0,057$; $RMSEA = 0,063$; $IC90\%, 0,000-0,130$; $CFI = 0,998$; $TLI = 0,991$).

Conclusiones: EHF-4 presenta alta consistencia interna y una dimensión que explica más del 50% de la varianza total. Es preciso realizar investigaciones que confirmen estas observaciones aún preliminares.

© 2016 Asociación Colombiana de Psiquiatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: mpoarias@comportamientohumano.org, campoarias@gmail.com (A. Campo-Arias).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2016.03.005>

0034-7450/© 2016 Asociación Colombiana de Psiquiatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

A Brief Homophobia Scale in Medical Students From Two Universities: Results of A Refinement Process

A B S T R A C T

Keywords:

Homophobia

Factor analysis

Reproducibility of results

Medical students

Validation studies

Background: The process of evaluating measurement scales is an ongoing procedure that requires revisions and adaptations according to the characteristics of the participants. The Homophobia Scale of seven items (EHF-7) has showed acceptable performance in medical students attending to two universities in Colombia. However, performance of some items was poor and could be removed, with an improvement in the psychometric findings of items retained.

Objective: To review the psychometric functioning and refine the content of EHF-7 among medical students from two Colombian universities.

Methods: A group of 667 students from the first to tenth semester participated in the research. Theirs ages were between 18 and 34 (mean, 20.9 ± 2.7) years-old, and 60.6% were females. Cronbach alpha (α) and omega of McDonald (Ω) were calculated as indicators of reliability and to refine the scale, an exploratory (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) was performed.

Results: EHF-7 showed $\alpha = .793$ and $\Omega = .796$ and a main factor that explained 45.2% of the total variance. EFA and CFA suggested the suppression of three items. The four-item version (EHF-4) reached an $\alpha = .770$ and $\Omega = .775$, with a single factor that accounted for 59.7% of the total variance. CFA showed better indexes ($\chi^2 = 3.622$; $df = 1$; $P = .057$; Root-mean-square error of approximation (RMSEA) = .063, 90% CI, .000-.130; Comparative Fit Indices (CFI) = .998; Tucker-Lewis Index (TLI) = .991).

Conclusions: EHF-4 shows high internal consistency and a single dimension that explains more than 50% of the total variance. Further studies are needed to confirm these observations, that can be taken as preliminary.

© 2016 Asociación Colombiana de Psiquiatría. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En Colombia, la creciente visibilidad de grupos no heterosexuales y la necesidad de conocimiento acerca de las actitudes de los distintos colectivos hacia estas personas hacen preciso contar con instrumentos de medición que cuantifiquen de manera válida y confiable los diferentes tipos de prejuicios por las implicaciones en la salud física y mental de las personas que se perciben estigmatizadas y discriminadas^{1,2}.

La Escala para Homofobia (EHF-7) es un cuestionario tipo Likert de siete ítems para cuantificar uno de estos prejuicios, la actitud negativa ante personas homosexuales³. La EHF-7 es uno de los instrumentos para cuantificar la actitud ante la homosexualidad; uno de los principales atributos de esta escala es el reducido número de incisos³. No obstante, muestra buen desempeño psicométrico, con alta consistencia interna y adecuados tipos de validez^{4,5}. Posiblemente, la brevedad para completar la totalidad de EHF-7 explica el uso frecuente en investigaciones con la participación de estudiantes de educación superior en todo el mundo⁶⁻⁸.

En tres artículos previos se ha presentado el desempeño de la EHF-7 en estudiantes de Medicina en Colombia. En el primer estudio publicado participaron 199 estudiantes de Medicina, de primero a quinto semestre de una universidad de Bogotá, Colombia, y se informó que la escala presentaba alta consistencia interna ($\alpha = 0,78$ y $\Omega = 0,79$), adecuada validez

convergente ($r = 0,84$ con la escala de actitud ante gays y lesbianas [ATLG]), aceptable validez divergente ($r = -0,06$ con el Índice de Bienestar General [WHO-5]), pobre validez nomológica ($r = 0,19$ con la escala breve de Francis para religiosidad [Francis-5]) y un único dominio o factor que daba cuenta del 44,7% de la varianza⁹.

En el segundo trabajo publicado se contó con la participación de 124 estudiantes, en este caso de sexto a décimo semestre de la misma universidad en Bogotá, y se halló adecuada consistencia interna ($\alpha = 0,81$ y $\Omega = 0,82$), alta validez convergente ($r = 0,82$ con ATLG), óptima validez divergente ($r = -0,03$ con WHO-5), deficiente validez nomológica ($r = 0,19$ con Francis-5; sin diferencias significativas en las puntuaciones entre varones y mujeres, cuando se espera mayor en el grupo masculino) y se retuvo un solo factor que explicaba el 49,2% de la varianza total observada¹⁰.

Finalmente, en el tercer estudio tomaron parte 366 estudiantes de primero a noveno semestre de una universidad en Bucaramanga, y se documentó aceptable consistencia interna ($\alpha = 0,78$ y $\Omega = 0,79$), buena validez convergente ($r = 0,82$ con ATLG), óptima validez divergente ($r = 0,03$ con WHO-5), inconsistente validez nomológica ($r = 0,16$ con Francis-5, inferior a lo esperado, y con diferencias significativas entre varones y mujeres, mayor en el grupo masculino, como es lo habitual con la mayoría de los prejuicios) y se conservó un único dominio que explicaba el 43,8% de la varianza. Asimismo, en esta investigación se hizo una prueba de validación adicional, con

base en la teoría de respuesta al ítem, se informó el funcionamiento diferencial por ítem (FDI) por sexo, y no se encontraron diferencias significativas entre varones y mujeres en ninguno de los siete ítems de la escala¹¹.

El análisis factorial consuetudinariamente se relaciona con la validez de constructo de una escala¹². No obstante, debe tenerse presente que todas las formas de validez conocidas y calculadas contribuyen en su conjunto a la validez del constructo, la utilidad práctica y objetiva de un concepto teórico^{12,13}. Las investigaciones antes revisadas mostraron que la solución factorial estuvo cercano al deseado 50% solo en uno de los análisis. De la misma forma, se observó que los ítems 2, 4 y 6 mostraban un desempeño individual deficiente, con correlaciones corregidas de Pearson y comunialidades bajas⁹⁻¹¹.

Dado que el análisis factorial es la estrategia más apropiada para la revisión y el refinamiento de las escalas de medición, en el presente estudio se llevó a cabo un análisis para observar el desempeño de la EHF-7 y refinar la escala tras eliminar los ítems con desempeño deficiente en los estudios precedentes¹². Se partió del principio de que la validación de instrumentos de medición es un proceso continuo que requiere revisión y adaptación permanente con el uso adecuado de distintas pruebas estadísticas^{12,13}. Además, en este análisis secundario se llevó a cabo AFC, omitido en los artículos precedentes, para respaldar la interpretación de los hallazgos.

El objetivo del presente análisis es revisar el funcionamiento psicométrico y afinar el contenido de la EHF-7 en estudiantes de Medicina de dos universidades colombianas.

Material y métodos

Se realizó un estudio analítico observacional de validación en el contexto de una investigación más amplia que exploró el desempeño psicométrico de varias escalas en estudiantes de Medicina. Para este estudio se siguieron las normas para la investigación en salud en Colombia; un comité de ética institucional revisó y aprobó el proyecto de investigación y se obtuvo el consentimiento de los participantes en la investigación una vez informados sobre los objetivos y el respeto de la privacidad y confidencialidad de los datos suministrados¹⁴.

En este estudio participaron en total 667 estudiantes de Medicina, de primero a décimo semestre, de dos universidades, una en Bogotá y otra en Bucaramanga. La edad de la población que participó estaba entre los 18 y los 34 (media, $20,9 \pm 2,7$) años. En relación con el sexo, el 60,6% eran mujeres. Este grupo representa el 96,8% de las muestras participantes en los tres estudios anotados previamente, dado que se omitió a 22 participantes (3,2%) que no completaron la escala breve de Zung para ansiedad (EBZA) que se incluye en el presente análisis y mostró mejor consistencia interna que la WHO-5, tomada en los otros análisis para la validez divergente⁹⁻¹¹.

Los participantes llenaron el cuestionario en el aula de clase y en presencia de un asistente de investigación, que presentó los objetivos del estudio, solicitó la participación voluntaria y dio instrucciones sobre el modo de completar

el cuestionario de investigación. Este documento no solicitó el nombre de la persona, para que completarlo de manera anónima facilitara la respuesta más sincera posible. Este cuestionario solicitó información demográfica básica e incluyó EBZA¹⁵, la escala para actitud ante varones gays (ATG)¹⁶, y EHF-7³.

La EBZA es un cuestionario breve autoaplicable que se compone de cinco preguntas que investigan síntomas como nerviosismo, temor sin razón aparente, dolores musculares, fatiga fácil y sensación de mareo en el periodo que abarca los últimos 30 días. La escala brinda cuatro opciones de respuesta que van desde nunca hasta siempre. La respuesta de la persona participante se califica de 1 a 4, con una gama de posibles puntuaciones totales entre 0 y 20; la mayor puntuación indica más y mayores síntomas de ansiedad que pueden tener importancia clínica. Esta escala se ha usado en diferentes investigaciones en Colombia y muestra alta consistencia interna¹⁵.

ATG es una escala de diez puntos que explora la actitud hacia los varones homosexuales en relación con diferentes tópicos como la adopción, el matrimonio, el trabajo y otras impresiones generales. El instrumento consta de un patrón de respuesta tipo Likert (politómico) con cinco opciones de respuesta desde «muy en desacuerdo» hasta «muy de acuerdo». A cada respuesta se da una puntuación de 0 a 4, un espectro posible entre 0 y 40. A mayor puntuación, la actitud hacia los varones gays es más desfavorable, con mayor prejuicio u homofobia¹⁶. La escala muestra buen desempeño psicométrico en la versión en español^{9,17,18}.

Se calcularon los alfa de Cronbach (α)¹⁹ y omega de McDonald (Ω)²⁰ como indicadores de confiabilidad. Para conocer la validez convergente y divergente se calculó la correlación de Pearson (r)²¹. Para la validez convergente se correlacionaron las puntuaciones totales en ATG y EHF-4, y para la validez divergente, entre EBZA y EHF-4.

Para la estimación o comprobación de la validez nomológica de la EHF-4, se compararon las medias \pm desviación estándar de las puntuaciones de varones y mujeres mediante la prueba de la *t* de Student (se esperaban puntuaciones significativamente mayores en los varones que en las mujeres).

Por último, para corroborar la dimensionalidad de la EHF-4 y la EHF-7, se llevó a cabo un análisis de factores por el método de máxima verosimilitud, se observaron las comunialidades y se calcularon el coeficiente de Kayser-Meier-Olkin (KMO)²² y la prueba de esfericidad de la muestra de Bartlett²³. Para el coeficiente KMO se esperó un valor $> 0,600$ y para la prueba de Bartlett, probabilidad $< 0,05$ ²⁴.

El análisis factorial confirmatorio (AFC) se realizó para confirmar la estructura de factores previamente determinada en el AFE. Para evaluar el ajuste de los modelos en EHF-7 y EHF-4, se determinaron la prueba de la χ^2 , con los respectivos grados de libertad (gl) y valor de probabilidad (*p*), la raíz del cuadrado media del error de aproximación (RMSEA), con intervalo de confianza del 90% (IC90%) como se acostumbra, el índice comparativo de ajuste (CFI) y el índice de Tucker-Lewis (TLI). Para χ^2 se espera que el valor de probabilidad sea $> 5\%$; para RMSEA, $< 0,06$, y para CFI y TLI, valores $> 0,89$. La mayor parte de este análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS 16.0²⁵, mientras que el AFC se completó con el programa Mplus 7.21²⁶.

Tabla 1 – Comunalidades y coeficientes de los ítems en el AFC

Ítems	EHF-7 (KMO = 0,827)		EHF-4 (KMO = 0,768)	
	Comunalidad	Coeficiente	Comunalidad	Coeficiente
1. Incomoda	0,379	0,615	0,398	0,631
2. Honestos	0,152	0,390		
3. Corrompen	0,424	0,651	0,436	0,660
4. Derecho	0,343	0,586		
5. Pecado	0,458	0,676	0,507	0,709
6. Contribución	0,275	0,524		
7. Ilegal	0,523	0,723	0,518	0,720
Valor propio	3,164		2,388	
Varianza total (%)	45,2		59,9	

Bartlett: EHF-7 = 1.187,525; gl = 21; $p < 0,001$; EHF-4 = 679,448; gl = 6; $p < 0,001$.

Resultados

La EHF-7 mostró $\alpha = 0,793$ y $\Omega = 0,796$, y un factor principal explicó el 45,2% de la varianza total. En AFC se observaron $\chi^2 = 139,756$; gl = 13; $p < 0,01$; RMSEA = 0,121; IC90%, 0,103-0,139; CFI = 0,953; TLI = 0,923).

Dados que esos hallazgos indicaban la eliminación de tres ítems, se probó el desempeño de una versión de cuatro ítems (EHF-4). La EHF-4 presentó $\alpha = 0,770$ y $\Omega = 0,775$, con un único factor que daba cuenta del 59,7% de la varianza total ($\chi^2 = 3,622$; gl = 1; $p = 0,057$; RMSEA = 0,063; IC90%, 0,000-0,130; CFI = 0,998; TLI = 0,991). Los detalles sobre comunalidades y coeficientes de los ítems en el análisis de factores se muestran en la tabla 1.

Para la validez nomológica de la EHF-4, se compararon media \pm desviación estándar de las puntuaciones de varones y mujeres ($10,1 \pm 3,7$ frente a $9,3 \pm 3,6$). La diferencia fue estadísticamente significativa (prueba de Levene para homogeneidad de la varianza, $F = 0,004$; $p = 0,949$; $t = 2,499$; gl = 665; $p = 0,013$, dos colas).

La validez convergente de la EHF-4 con ATG ($\alpha = 0,821$) mostró alta correlación ($r = 0,778$; $p < 0,001$). La validez divergente con EBZA ($\alpha = 0,789$) mostró una correlación muy pobre ($r = -0,047$; $p = 0,223$).

Discusión

La presente investigación muestra que la EHF-7 y la EHF-4 son escalas con alta confiabilidad y adecuada validez; no obstante, la versión más corta explica mayor porcentaje de la varianza total, con mejores indicadores en el AFC.

La validación de instrumentos es una actividad necesaria para mejorar las mediciones de constructos, tanto en el contexto clínico como en trabajos de investigación^{12,27,28}. Actualmente, la tendencia es la revisión permanente de las escalas ya disponibles, con la evaluación detenida del desempeño de ítems individuales y la eliminación de aquellos con pobres indicadores, para así reducir el número de ítems de las escalas sin pérdida en la confiabilidad, la validez y la utilidad práctica^{12,13,27,29,30}.

Los instrumentos breves en los estudios clínicos y epidemiológicos tienen varias ventajas. La primera, desde la perspectiva psicométrica, es recoger o conservar los aspectos

esenciales o estructurales del constructo que habitualmente se reúnen en el factor o la dimensión que explica el principal o mayor porcentaje de la varianza total^{24,31}. La segunda, con el uso de estas versiones más breves se reduce la posibilidad de tener una sobrestimación de la confiabilidad, consistencia interna, por efecto del número de puntos en la escala, puesto que este tipo de coeficientes son sensibles al número de ítems. A mayor cantidad de ítems se observa mayor consistencia interna aun con una reducción significativa de la correlaciones entre los ítems, lo que es en buena medida un indicador de que los diferentes puntos se aproximan o intentan cuantificar el mismo constructo^{32,33}. Y la tercera y última ventaja es más operativa. Un instrumento de medición debe ser práctico tanto para la aplicación como para la calificación e interpretación de las puntuaciones. Las escalas breves reducen la inversión de tiempo en el diligenciamiento, menos posibilidad de cansancio o aburrimiento que dan los cuestionarios extensos, lo que puede garantizar aún más las mayores validez y confiabilidad de la medición²⁷.

Es necesario contar con instrumentos como la EHF-4, con buen desempeño psicométrico en estudiantes de Medicina, dada la alta frecuencia de prejuicio sexual en este grupo de personas³⁴. Esto permitirá la realización de investigaciones que faciliten conocer la magnitud de la situación y tomar las medidas precisas y oportunas que reduzcan el impacto negativo de los prejuicios sexuales durante el proceso de formación y la práctica médica profesional³⁵.

Se concluye que en estudiantes de Medicina de dos ciudades colombianas, la EHF-4 ha presentado alta consistencia interna, buena validez convergente, adecuada validez divergente, excelente validez nomológica y una dimensión que explica más del 50% de la varianza total, con mejores indicadores en el ajuste del AFC que la EHF-7. Es preciso continuar las investigaciones que muestren el desempeño psicométrico de la EHF-4 y confirmen estas observaciones iniciales que se pueden tomar como preliminares.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de

acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

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

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

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Al Dr. Miguel Ángel Simancas-Pallares, profesor de la Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena, Colombia, por la amable colaboración en la realización del AFC, y al Instituto de Investigación del Comportamiento Humano (*Human Behavioral Research Institute*), Bogotá, Colombia, que financió este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Paradies Y. A systematic review of empirical research on self-reported racism and health. *Int J Epidemiol*. 2006;35:888-901.
- Alvarez-Galvez J, Salvador-Carulla L. Perceived discrimination and self-rated health in Europe: Evidence from the European Social Survey (2010). *PloS One*. 2013;8:e74252.
- Bouton RA, Gallagher PE, Garlinghouse PA, Leal T, Rosenstein LD, Young RK. Scales for measuring fear of AIDS and homophobia. *J Pers Assess*. 1987;51:606-11.
- Grey GA, Robinson B, Coleman E, Bockting WO. A systematic review of instruments that measure attitudes toward homosexual men. *J Sex Res*. 2013;50:329-52.
- Costa AB, Bandeira DR, Nardi HC. Systematic review of instruments measuring homophobia and related constructs. *J Appl Soc Psychol*. 2013;43:1324-32.
- Miller DB, Briggs H, Corcoran K. Fear of AIDS and homophobia scales: additional estimates of reliability and validity. *Psychol Report*. 1997;81:783-6.
- Aberson CL, Swan DY, Emerson EP. Cover discrimination against gay men by U.S. college students. *J Soc Psychol*. 1999;139:323-34.
- Long W, Millsap CA. Fear of AIDS and Homophobia Scale in an ethnic population of university students. *J Soc Psychol*. 2008;148:637-40.
- Campo-Arias A, Lafaurie MM, Gaitán-Duarte HG. Confiabilidad y validez de la escala para homofobia en estudiantes de medicina. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2012;41:867-80.
- Campo-Arias A, Oviedo HC, Herazo E. Escala para homofobia: Validez y confiabilidad en estudiantes de medicina de una universidad de Bogotá (Colombia), 2010. *Arch Med*. 2014;14:9-20.
- Campo-Arias A, Oviedo HC, Herazo E. Desempeño psicométrico de la escala para homofobia en estudiantes de medicina. *Rev Cienc Biomed*. 2014;5:287-94.
- Reise SP, Waller NG, Comrey AL. Factor analysis and scale revision. *Psychol Assess*. 2000;12:287-97.
- Strauss E, Spren O, Hunter O. Implications of test revisions for research. *Psychol Assess*. 2000;12:237-44.
- Ministerio de Salud. Resolución 8430 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993.
- De la Ossa S, Martínez Y, Herazo E, Campo A. Estudio de la consistencia interna y de la estructura factorial de tres versiones de la escala de Zung para ansiedad. *Colomb Med*. 2009;40:71-7.
- Herek GM. Heterosexuals' attitudes toward lesbians and gay men: Correlates and gender differences. *J Sex Res*. 1988;25:451-77.
- Cárdenas M, Barrientos JE. The attitudes toward lesbians and gay men scale (ATLG): Adaptation and testing the reliability and validity in Chile. *J Sex Res*. 2008;45:140-9.
- Barrientos JE, Cárdenas M. A confirmatory factor analysis of the Spanish language version of the Attitudes Toward Lesbians and Gay Men (ATLG) Measure. *Univ Psychol*. 2012;11:579-86.
- Cronbach J. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*. 1951;16:297-334.
- McDonald RP. Theoretical foundations of principal factor analysis and alpha factor analysis. *Br J Math Stat Psychol*. 1970;23:1-21.
- Pearson K. Determination of the coefficient of correlation. *Science*. 1909;30:23-5.
- Kaiser HF. An index of factorial simplicity. *Psychometrika*. 1974;34:31-6.
- Bartlett MS. Test of significance in factor analysis. *Br J Psychol*. 1950;3:77-85.
- Campo-Arias A, Herazo E, Oviedo HC. Análisis de factores: fundamentos para la evaluación de instrumentos de medición en salud mental. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2012;41:659-71.
- SPSS for windows 16.0. Chicago: SPSS. Inc; 2006.
- Muthén LK, Muthén BO. *Mplus for Windows 7*. 31. Los Angeles: Muthén & Muthén; 2015.
- Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. *Rev Salud Publica*. 2004;6:302-18.
- Rodríguez MA, Lopera J. Conceptos básicos en la validación de escalas en salud mental. *Rev CES Med*. 2002;16:31-9.
- San Martín S. Depuración de escalas en marketing. *Metodol Encuestas*. 2003;5:183-209.
- DeVon HA, Block ME, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazzara DJ, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. *J Nurs Scholars*. 2007;39:155-64.
- Norman GR, Streiner DL. *Bioestadística*. Madrid: Mosby/Doyma libros; 1996.
- Roberts P, Priest H, Traynor M. Reliability and validity in research. *Nurs Stand*. 2006;20:41-5.
- Campo-Arias A, Oviedo HC. Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev Salud Publica*. 2008;10:831-9.
- Campo-Arias A, Herazo E. Homofobia en estudiantes de medicina: una revisión de los diez últimos años. *Medunab*. 2008;11:120-3.
- Sanchez NF, Rabatin J, Sanchez JP, Hubbard S, Kalet A. Medical students' ability to care for lesbian, gay, bisexual, and transgendered patients. *Fam Med*. 2006;38:21-7.