INVESTIGACIÓN

# Validez de constructo de la escala NEI-VFQ-25 en una población colombiana

## Validity of NEI-VFQ scale construct in a Colombian population

**Diana Cristina Palencia Flórez,[I] Luis Carlos Orozco Vargas,[I] Flor de María Cáceres-Manrique,[I] Paul Anthony Camacho López[II]**

[I] Universidad Industrial de Santander. Colombia.
[II] Fundación Oftalmológica de Santander FOSCAL. Colombia.

**RESUMEN**

**Objetivo:** medir la validez de constructo de la escala NEI-VFQ-25 en una población colombiana con enfermedad ocular crónica.
**Métodos:** se evaluó la tecnología diagnóstica mediante el Modelo Rasch. Se calculó una muestra para garantizar la estabilidad en la calibración de los ítems. Se incluyeron hombres y mujeres de 40-70 años de edad, con enfermedad ocular crónica bilateral, a quienes, previo consentimiento informado, se les aplicó, vía telefónica, la escala NEI-VFQ-25.
**Resultados:** se entrevistaron 206 personas con edad promedio de 58,1 años, quienes presentaban glaucoma (21,7 %), catarata (36,9 %) o algún tipo de retinopatía (35,4 %). Se eliminaron dos ítems del cuestionario original, por funcionamiento diferencial (DIF) y cuatro por ajuste al modelo. Se estandarizaron todas las preguntas a tres opciones de respuesta, y quedó una escala conformada por 17 ítems que cumplía con los criterios de validez de constructo.
**Conclusión:** la escala NEI-VFQ mostró validez sustantiva, de contenido, generalización y estructural, en personas de 40 a 70 años con diagnóstico de glaucoma, catarata y retinopatía.

**Palabras clave:** validez de las pruebas; calidad de vida; cuestionarios; retinopatía; catarata; glaucoma.

**ABSTRACT**

**Objective:** to measure the validity of the NEI-VFQ-25 scale construct in a Colombian population with chronic ocular disease.
**Methods:** the diagnostic technology was evaluated through Rasch model. A sample was estimated to guarantee the stability of item gaging. Forty to seventy years-old men and women, with chronic bilateral ocular disease, participated. After informed consent, they were applied the NEI-VFQ-25 scale by phone
**Results:** two hundred and six persons aged 58.1 years as average, who presented with glaucoma (21.7 %), cataract (36.9 %) or some type of retinopathy (35.4 %). Two items were taken out of the original questionnaire because of differential functioning and four items due to model adjustment. All the questions were then standardized to have three response options, and finally the scale was made up of 17 items which met the validity criteria for construct.
**Conclusions:** NEI-VFQ scale showed substantial, content, generalization and structural validity for application in 40 to 70 years old people with diagnosis of glaucoma, cataract and retinopathy.

**Key words:** test validity; quality of life; questionnaires; retinopathy; cataract; glaucoma.

## INTRODUCCIÓN

La medición de la calidad de vida relacionada con la función visual (CVRFV) permite conocer los efectos de la enfermedad ocular crónica y el efecto de sus tratamientos en la vida cotidiana de los pacientes. Complementa el examen clínico y permite evaluar la relación entre la capacidad que tienen los sujetos para realizar actividades de la vida diaria y su competencia visual.[1]

Por tratarse de un constructo, la CVRFV se evalúa mediante cuestionarios como la escala NEI-VFQ-25 (*National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire-25)*, diseñada para medir la percepción de CVRFV y el bienestar de personas con enfermedad ocular crónica.[2,3] La escala original consta de 25 ítems, cada uno con cinco o seis niveles de respuesta y rangos de puntuación que van de 0 a 100 para cada ítem.[4] Esta escala ha sido validada en japonés,[5] italiano,[6] francés,[7] español,[8] turco[9] y portugués.[10] Sin embargo, debido a que la validez no es una propiedad intrínseca, sino algo que varía de acuerdo con la población y el contexto específico de aplicación,[11] se hace necesario evaluar la validez de constructo de la escala NEI-VFQ-25 en una población colombiana adulta, con enfermedad ocular crónica. Para esto se efectuó el presente estudio aprobado por los comités de ética en investigación de las instituciones participantes.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de evaluación de tecnología diagnóstica, con diseño de corte transversal y uso del Método Rasch. Con el fin de garantizar la estabilidad en la calibración de los ítems, según *Linacre*,[12] se calculó una muestra de 25 participantes por cada opción del cuestionario. En cuanto a la escala NEI-VFQ-25, previo a su aplicación se efectuó la traducción y la retrotraducción y se evaluó su equivalencia

semántica, teniendo como referente la versión original en inglés.[4] Este proceso lo desarrollaron dos traductores independientes y la versión resultante fue evaluada en comprensión y sintaxis por oftalmólogos, optómetras, rehabilitadores y pacientes con baja visión. Ellos sugirieron ajustes para la adaptación cultural del cuestionario.

Los participantes fueron captados en forma secuencial entre los pacientes atendidos de mayo a julio del año 2014, en el Servicio de Oftalmología de la Fundación Oftalmológica de Santander. Se invitaron a participar pacientes tanto femeninos como masculinos, entre 40 y 70 años y enfermedad ocular crónica bilateral. Se excluyeron quienes presentaban discapacidad auditiva, mental o del habla y con diagnóstico de primera vez. A quienes dieron su consentimiento para participar se les aplicó el cuestionario mediante entrevista telefónica. El flujograma de los participantes se puede ver en la figura 1.

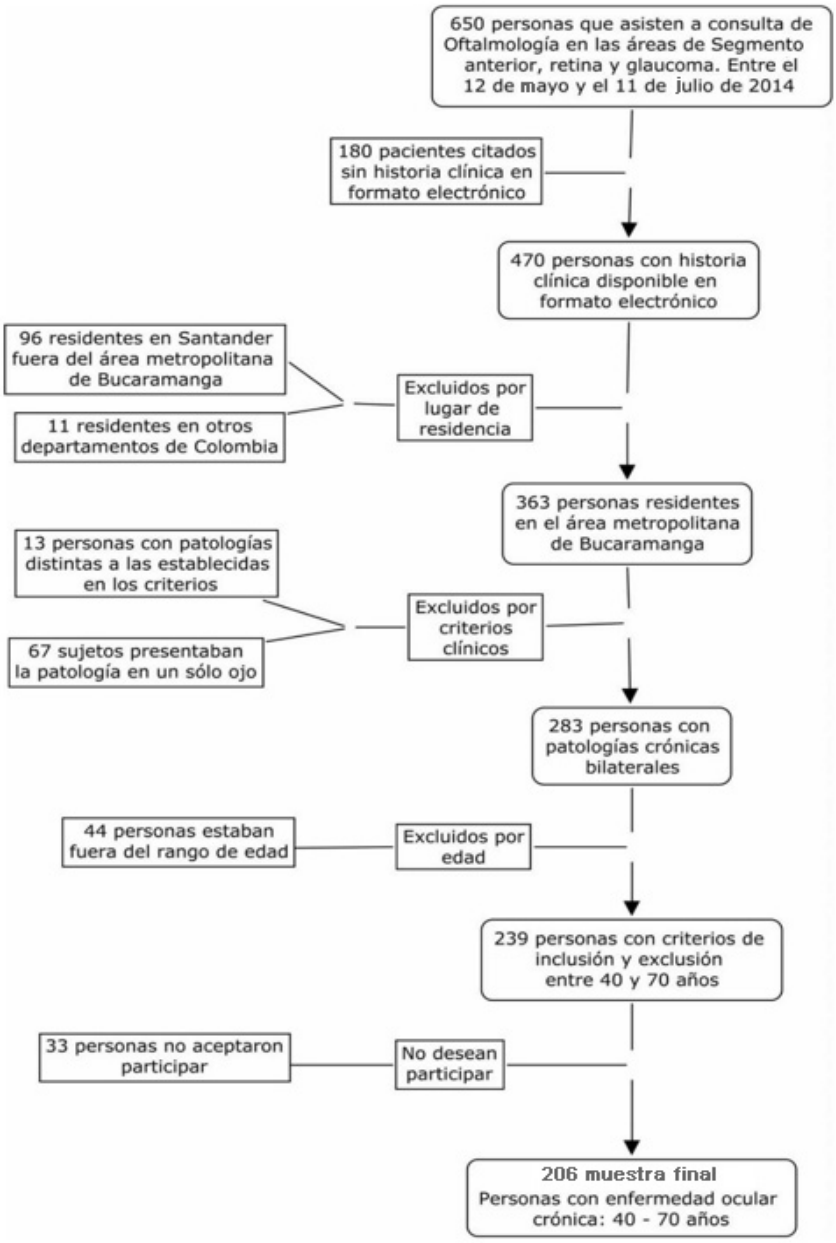



**Fig. 1.** Flujograma del proceso de selección de la muestra.

La información obtenida fue doblemente digitada en bases de datos en Epidata 3.1[R], comparadas, corregidas y exportadas a Stata 12 [R], donde se hizo la descripción de los participantes, se organizaron en un mismo sentido las respuestas y se eliminó la sexta opción, que decía: "Dejó de hacer la actividad mencionada por otras razones o no está interesado en hacerla", por considerar que no era una alternativa relacionada con el efecto generado por la enfermedad ocular crónica en la vida cotidiana.[13] Adicionalmente, se excluyeron los ítems relacionados con la conducción de la base que fue exportada al programa Winsteps 3.81 [R], donde se analizó la validez de constructo de la escala considerando los lineamientos planteados por *Messick* y estructurados en la metodología Rasch por *Wolfe* y *Smith*.[14,15] Se evaluaron los siguientes aspectos:

- *Sustantivo.* Análisis de la estructura de calificación de los ítems. Según *Linacre*, la escala debe mostrar: 1) existencia de más de diez observaciones en cada categoría; 2) distribución regular de las categorías; 3) avance monotónico de la medida promedio; 4) *outfit* (*MNSQ*) de cada categoría inferior a 2,0; 5) avance ordenado de los puntos de corte; 6) existencia de al menos 1;0 lógito entre los puntos de corte pero no más de 5;0 lógitos, y 7) *outfit* estandarizado de los participantes en el rango de ± 3;0. Así se optimizó la estructura del cuestionario y se retiraron los participantes que mostraron un *outfit* (*ZSTD*) fuera del rango ± 3,0.[16,17]

- *Contenido.* Calidad de los ítems. Se evalúo considerando los resultados en el estadístico *outfit*, la medida de dificultad, el error estándar de la medida y la correlación punto-medida.[18] Se retiraron los ítems que presentaban un estadístico de ajuste fuera del rango (0,6-1,4).[19]

- *Generalización.* Funcionamiento diferencial de los ítems (DIF) y distribución de los ítems en la escala. Se usó el método de *Mantel Haenszel* y el mapa de *Wright*.[20]

- *Estructural*. Se evaluó la dimensionalidad de la escala mediante el análisis de componentes principales de los residuales, que considera el porcentaje de varianza explicado por los datos y por el modelo.

## RESULTADOS

Se entrevistaron 206 personas, 138 (66,9 %) del sexo femenino, con edad promedio de 58 años (IC 95 %; 56,9-59,3). Sus diagnósticos eran: glaucoma 76 (36,9 %), retinopatía 73 (35,5 %) y catarata 57 (21,7 %). En cuanto al estrato socioeconómico (ESE), 59 (28,6 %) participantes eran de ESE 3 (estrato medio) y 53 (25,7 %) del 2 (estrato bajo). En nivel educativo, 81 (39,3 %) eran profesionales. No laboraban 87 (50,5 %).

CARACTERÍSTICAS DE LA VALIDEZ DE CONSTRUCTO DEL INSTRUMENTO

### Aspecto sustantivo

Al analizar el mapa de probabilidades para los 206 participantes y los 23 ítems, se observaron umbrales desordenados en las cinco opciones de respuesta (Fig. 2). También se observó que la coherencia era menor del 40 % y la distancia entre los puntos de corte era inferior a un lógito. Estos hallazgos evidenciaron falta de cumplimiento de los criterios establecidos para la fase sustantiva[13] lo cual implicó optimizar la estructura del cuestionario agrupando las categorías de respuesta 1 con 2 y 3 con 4. Así, se obtuvo como resultado la figura 3. Posteriormente se dio el retiro de

cuatro participantes, ya que mostraron un *outfit* (*ZSTD*) fuera del rango ± 3,0. Los resultados obtenidos con esta nueva versión mostraron mejor distribución de las observaciones, valores de *outfit MNNSQ* más cercanos a uno, coherencia en cada una de las categorías mayor al 40 %, aumento monotónico y diferencia superior a un lógito en los puntos de corte.

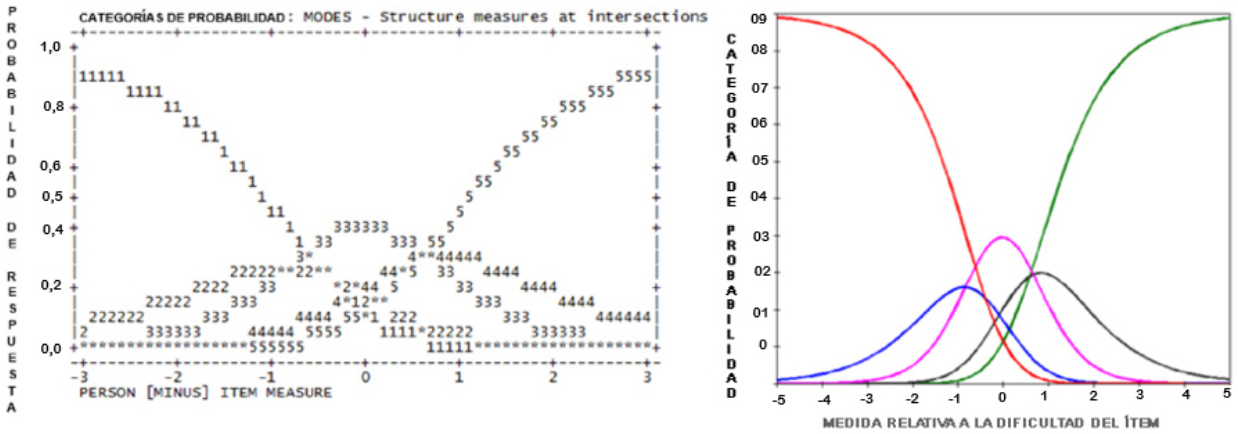



**Fig. 2.** Curvas de probabilidad de la escala NEI VFQ-25 en el modelo Rasch, niveles de calificación 1, 2, 3, 4 y 5.

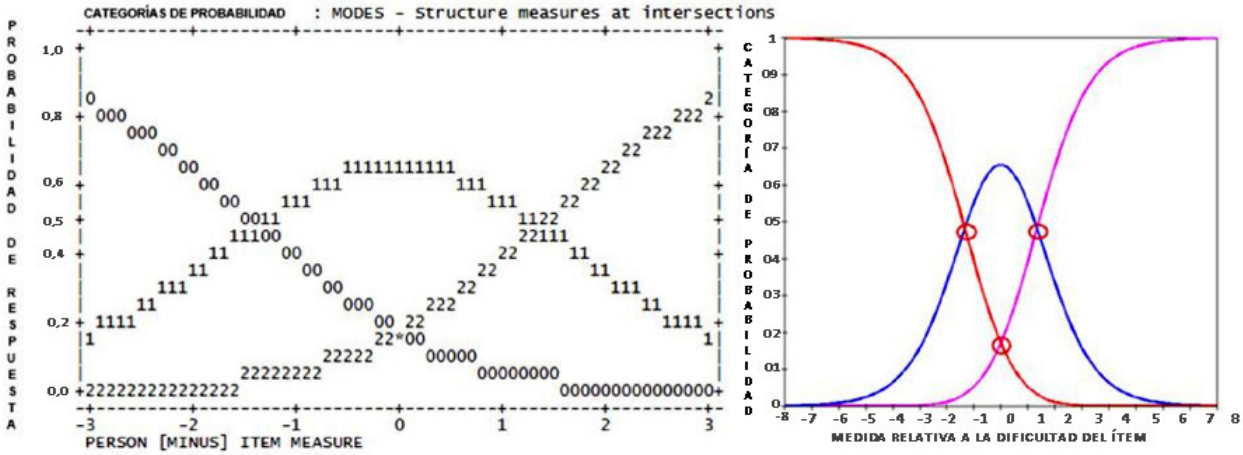



**Fig. 3.** Curvas de probabilidad de la escala NEI VFQ-25 en el modelo Rasch, categorías 0,0; 1,1 y 2.

## Contenido

Cuatro ítems (1, 3, 20 y 21) presentaron un estadístico de ajuste fuera del rango de 0,6 a 1,4;[19] por lo tanto, debieron ser eliminados (cuadro). Quedó una escala conformada por 19 preguntas con un rango *MNSQ* de *infit* entre 0,72 y 1,59; y *outfit* entre 0;68 y 1;37. La correlación punto-medida alcanzó valores superiores a 0;30.

**Cuadro.** Ítems que no se ajustaron al modelo

| N° | ÍTEM | Removido por |
|---|---|---|
| 1 | Usted diría que su salud en general es | Ajuste |
| 3 | ¿Qué tan seguido se preocupa por su visión? | Ajuste |
| 4 | ¿Cuánto dolor o malestar usted diría que ha sentido en los ojos o alrededor de ellos? | DIF por sexo y puntuación de la escala |
| 9 | A causa de su visión, ¿cuánta dificultad tiene para bajar escaleras cuando hay poca luz o es de noche? | Diferencia por patología |
| 20 | Me quedo en casa la mayor parte del tiempo a causa de mi visión. | Ajuste |
| 21 | Me siento decepcionado gran parte del tiempo a causa de mi visión. | Ajuste |

**Generalización**

El análisis DIF se realizó con la escala resultante de 19 ítems y 201 participantes, que ajustaron al modelo. Las variables consideradas para el análisis fueron: edad, sexo, tipo de patología y puntuación obtenida en la escala. No se evidenció DIF al estratificar por grupos de edad (< 60 años y 60 y más) y sexo, pero al comparar por patología (catarata-glaucoma-retina) se observó un valor absoluto de las diferencias > 0,5, estadísticamente significativo (*p* de *Welch* < 0,01 y *p* de *Mantel–Haenzsel* < 0;01). Hecho similar se registró al estratificar por la puntuación obtenida en la escala (< 65 y > 65), para cuatro ítems.

Se decidió retirar los ítems 4 y 9, porque de manera reiterativa evidenciaron DIF entre los grupos de variables estudiadas. Esto permitió alcanzar una separación de 3,03 y 4,63 para personas e ítems respectivamente. La confiabilidad de las personas fue de 0,90 y para los ítems de 0,96. En la tabla se presentan los ítems que ajustaron al modelo y no evidenciaron DIF.

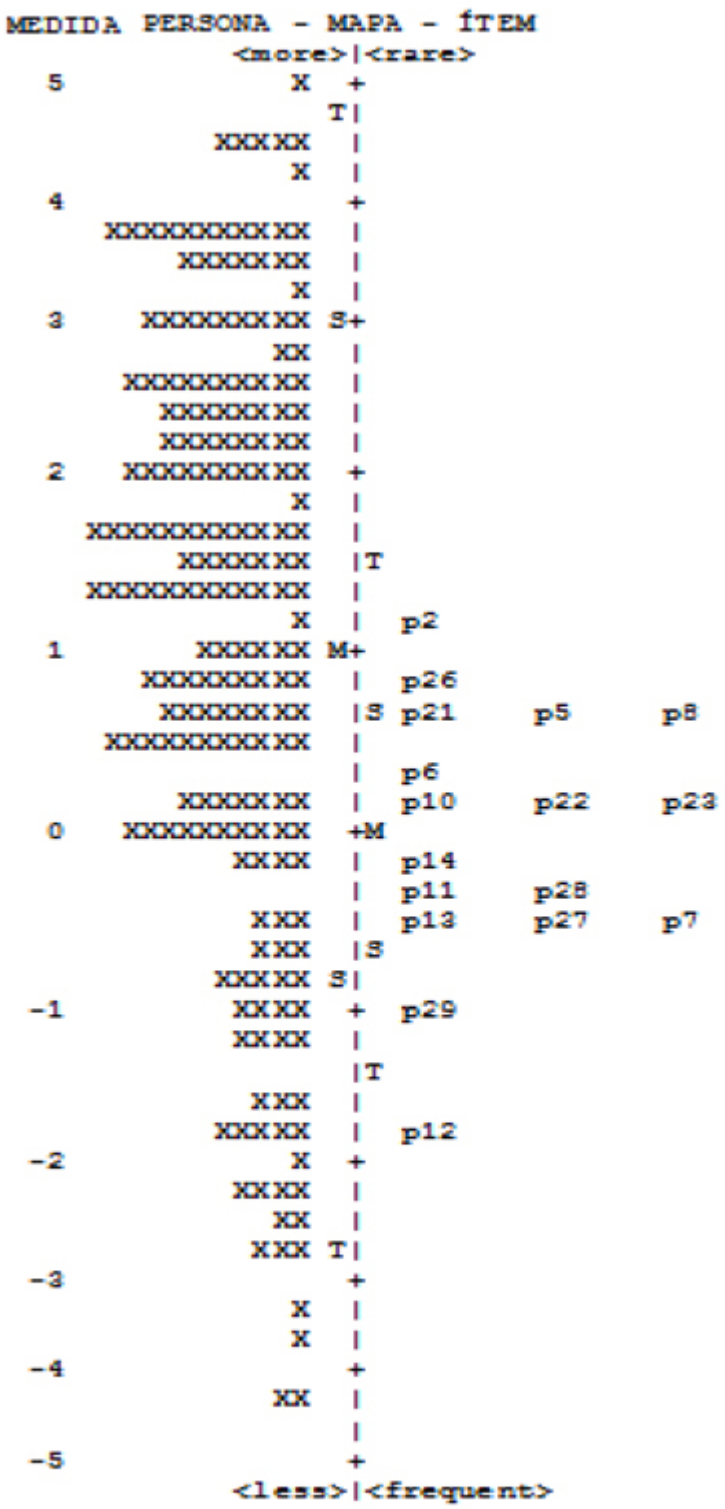
*Estructural*

El análisis de los residuales con 17 ítems, explicó el 50,6 % de la varianza, mientras que en la varianza no explicada, el primer contraste explica 2,6 autovalores. Estos hallazgos respaldan la hipótesis de unidimensionalidad de la escala ajustada. El mapa de *Wright* persona-ítem, muestra que los ítems se ubicaron entre -2,0 y 1,0 lógitos, sin evidenciar un distanciamiento notorio entre sí. Además, revela que el ítem 2 es el más difícil, mientras el ítem 12 es el más fácil. Por otra parte, las personas se ubicaron entre -5,0 y 5,0 lógitos, lo cual sugiere que tienen buena CVRFV (Fig. 4).

**Tabla.** Ítems que se ajustaron al modelo

| N° | Ítem | Dificultad (lógitos) | INFIT MNSQ | OUTFIT MNSQ |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Usted diría que su visión con el uso de ambos ojos es | 1,23 | 0,91 | 1,09 |
| 5 | ¿Cuánta dificultad tiene para leer la letra regular de los periódicos? | 0,72 | 0,86 | 0,84 |
| 6 | ¿Qué tanta dificultad tiene para realizar trabajos o pasatiempos que requieren visión cercana, como: cocinar, coser, arreglar cosas en la casa o usar herramientas? | 0,41 | 0,77 | 0,71 |
| 7 | A causa de su visión, ¿cuánta dificultad tiene para encontrar un objeto que está en una mesa llena de cosas? | -0,52 | 0,74 | 0,68 |
| 8 | A causa de su visión, ¿Cuánta dificultad tiene para leer los anuncios que encuentra en las calles? | 0,66 | 0,93 | 1,01 |
| 10 | A causa de su visión, ¿cuánta dificultad tiene para notar los objetos a su alrededor cuando va caminando? | 0,16 | 0,95 | 0,91 |
| 11 | A causa de su visión, ¿cuánta dificultad tiene para ver cómo reacciona la gente cuando usted dice algo? | -0,28 | 0,98 | 1,00 |
| 12 | A causa de su visión, ¿cuánta dificultad tiene para escoger y combinar su propia ropa? | -1,85 | 0,82 | 0,65 |
| 13 | A causa de su visión, ¿cuánta dificultad tiene para desplazarse a la casa de un amigo o a un restaurante? | -0,48 | 0,88 | 0,79 |
| 14 | A causa de su visión, ¿cuánta dificultad tiene para ir a ver películas, juegos o eventos deportivos? | -0,22 | 1,04 | 1,04 |
| 17 | ¿Con qué frecuencia a causa de su visión ha tenido que disminuir su nivel de trabajo? | 0,68 | 0,78 | 0,77 |
| 18 | ¿Con qué frecuencia debido a su visión se siente limitado al realizar actividades cotidianas? | 0,22 | 0,71 | 0,68 |
| 19 | ¿Con qué frecuencia no puede realizar las actividades que desea a causa del dolor o malestar en los ojos o alrededor? | 0,14 | 0,96 | 1,00 |
| 22 | Tengo menos control sobre lo que hago a causa de mi visión. | 0,86 | 1,40 | 1,29 |
| 23 | A causa de mi visión, tengo que depender demasiado de lo que otra gente me dice. | -0,47 | 1,37 | 1,19 |
| 24 | Necesito mucha ayuda de otras personas a causa de mi visión. | -0,30 | 1,43 | 1,35 |
| 25 | Me preocupa hacer cosas que me avergüencen a mí o a otros, a causa de mi visión | -0,98 | 1,57 | 1,27 |

INFIT: Ajuste cercano. OUTFIT: Ajuste lejano. MNSQ: Media cuadrática sin estandarizar.




Resultado: 206 personas; 22 ítems. Reportados: 202 personas; 17 ítems; 3 cats; Winsteps 3.81.0

**Fig. 4.** Mapa de Wright ítem – persona.

## DISCUSIÓN

Al validar la escala NEI-VFQ-25, empleando la metodología Rasch, se identificó que tal como está concebido originalmente el instrumento, puede llevar a infrautilización de las opciones de respuesta, lo cual refleja falencias en la estructura de calificación de la escala, posiblemente por definiciones poco claras o porque la cantidad de alternativas de respuesta superan la capacidad para discriminar de los participantes. También se evidenció DIF y pobre aporte a la evaluación del constructo de calidad de vida en seis de sus preguntas (1, 3, 4, 9, 20 y 21), hecho que implicó su eliminación con el objetivo de mantener el ajuste en el rango esperado: 0,6 a 1,4.

Al realizar el análisis teniendo en cuenta los 17 ítems que se ajustaron al modelo se obtuvo una varianza no explicada en el primer contraste de 2,6 autovalores, así como una varianza explicada de 50,6 %, lo cual prueba la unidimensionalidad del nuevo instrumento y permite asegurar que efectivamente mide el constructo de CVRFV. Este resultado difiere de lo reportado por *Marella* y otros,[21] quienes identificaron dos dimensiones (funcionamiento visual/dimensión socioemocional) al aplicar la escala en una población con baja visión. Esto muestra la necesidad de replicar los estudios de validación en otras poblaciones con condiciones oculares crónicas y aumentar la evidencia sobre las características psicométricas del instrumento.

Una de las fortalezas del presente trabajo es el desarrollo del proceso de validación, con el empleo de un método de análisis que permite, además de evaluar la validez de constructo, adecuar las opciones de respuesta, estudiar la precisión de la medida, estimar la confiabilidad, revisar el ajuste de los ítems y obtener medidas de intervalo con propiedades lineales.[15] En contraste, una de las debilidades podría ser haber omitido del análisis las preguntas relacionadas con la conducción. Al respecto, cabe señalar que autores como *Chong-Wen Wang* y otros [5] indicaron que es irrelevante preguntar esta actividad a personas con baja visión y adultos mayores, que por lo general no conducen, además de otro estudio[22] que mostró que estos ítems tienen pobre validez de constructo y baja reproducibilidad.

## CONCLUSIONES

La escala NEI-VFQ-25 en su versión original adolece de inconsistencias que condicionan su validez. A partir de los resultados obtenidos en el análisis Rasch, se sugiere modificar el instrumento a uno con 17 ítems y tres opciones de respuesta, que resulta más sencillo de aplicar, fácil de comprender y de contestar. Las características mostradas por la versión reducida respaldan la validez sustantiva, de contenido, de generalización y estructural, en sujetos entre 40 y 70 años con diagnóstico de glaucoma, catarata y retinopatía.

**Agradecimientos**

Se agradece a los participantes y a los oftalmólogos, residentes, jefes y auxiliares de enfermería, que laboran en los Servicios de Glaucoma, Retina y Catarata, de la Fundación Oftalmológica de Santander, FOSCAL. Asimismo, a los psicólogos y rehabilitadores de la Escuela Taller para Ciegos de Bucaramanga, Colombia.

**Financiación**

Universidad Industrial de Santander, Departamento de Salud Pública. Programa de Maestría de Epidemiología.

**Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el presente artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mbadugh CA, Onakoya AO, Aribaba OT, Akinsola FB. Comparison of the NEIVFQ25 and GQL-15 questionnaires in Nigerian glaucoma patients. Clin Ophthalmol. 2012 [citado 20 de abril de 2017];1411–9. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3437959/pdf/opth-6-1411.pdf

2. Mangione CM, Lee PP, Gutiérrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. Arch Ophthalmol. 2001 [citado 20 de abril de 2017];119(7):1050–58. Disponible en: http://archopht.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=267134

3. Mangione CM. The National Eye Institute 25-item visual function questionnaire (VFQ-25). Manual; 2000 [citado 20 de abril de 2017]. Disponible en: https://nei.nih.gov/sites/default/files/nei-pdfs/manual_cm2000.pdf

4. Revicki D, Rentz A, Harnam N, Thomas V, Lanzetta P. (2010). Reliability and validity of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25 in patients with age-related macular degeneration. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2010 [citado 20 de abril de 2017];51(2):712-17. Disponible en: http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2126869

5. Wang CW, Chan CL, Jin HY. Psychometric Properties of the Chinese Version of the 25-Item National Eye Institute Visual. Optom Vis Sci. 2008;85(11):1091-9.

6. Rossi GC, Milano G, Tinelli C. The Italian version of the 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: translation, validity and reliability. J Glaucoma. 2003 [citado 20 de abril de 2017];12(3):213-20. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/10728619_The_Italian_version_of_the_25-item_National_Eye_Institute_Visual_Function_Questionnaire_translation_validity_and_reliability

7. Nordmann JP, Viala M, Sullivan K, Arnould B, Berdeaux G. Psychometric Validation of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire – 25 (NEI-VFQ-25) French version: in a population of patients treated for ocular hypertension and glaucoma. Pharmacoeconomics. 2004;22(3):197-206.

8. Frick KD, Drye LT, Kempen JH, Dunn JP, Holland GN, Latkany P, et al. Associations among visual acuity and vision- and health-related quality of life among patients in the multicenter uveitis steroid treatment trial. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012 [citado 20 de abril de 2017];53(3):1169–76. Disponible en: http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2188040

9. Toprak AB, Eser E, Guler C, Baser FE, Mayali H. Cross-validation of the Turkish version of the 25-Item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire (NEI-VFQ 25). Ophthalmic Epidemiol. 2005 [citado 20 de abril de 2017];12(4):259-69.

10. Simão LM, Lana-Peixoto MA, Araújo CR, Moreira MA, Teixeira AL. The Brazilian version of the 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: translation, reliability and validity. Arq Bras Oftalmol. 2008;71(4):540-6. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/abo/v71n4/a14v71n4.pdf

11. Messick S. Meaning and values in test validation: The science and ethics of assessment. Educational Researcher; 1989.

12. Linacre JM. Optimizing rating scale category effectiveness. J Appl Meas. 2002;3(1):85-106.

13. Pesudovs K, Gothwal VK, Wright T, Lamoureux EL. Remediating serious flaws in the National Eye Institute Visual Function Questionnaire. J Cataract Refract Surg. 2010;36(5):718–32.

14. Wolfe EW, Smith EV Jr. Instrument development tools and activities for measure validation using Rasch model. Rasch measurement: advanced and specialized applications. J Maple Grove: JAM Press; 2007:202-42.

15. Messick S. Validity of psychological assessment. Validation of inferences from person's responses and performances as scientific inquiry into score meaning. Am Psychol. 1994;50(9):741-9.

16. Finlayson ML, Peterson EW, Fujimoto K, Plow M. Rasch validation of the falls prevention strategies survey. Arch Phys Med Rehabilit. 2009 [citado 20 de abril de 2017];90(12):2039–46. Disponible en: http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(09)00678-9/pdf

17. Linacre JM. Optimizing rating scale category. Introduction to Rasch measurement. J Maple Grove: JAM Press; 2004:258-78.

18. Peterson EW, Cho C, von Koch L, Finlayson M. Injurious falls among middle aged and older adults with multiple sclerosis. Arch Phys Med Rehabil. 2008 [citado 20 de abril de 2017];89:1031-7. Disponible en: http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(08)00175-5/pdf

19. Wright BD, Masters G. Reasonable mean-square fit values. Rasch Measurement transactions. J Maple Grove: JAM Press; 2002;370.

20. McCreary LL, Conrad KM, Conrad KJ, Scott CK, Funk RR, Dennis ML. Using the Rasch measurement model in psychometric analysis of the Family Effectiveness Measure. Nurs Res. 2013 [citado 20 de abril de 2017];62(3):149-59. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3678382/pdf/nihms460144.pdf

21. Marella M, Pesudovs K, Keeffe JE, O'Connor PM, Rees G, Lamoureux EL. The psychometric validity of the NEI-VFQ-25 for use in a low-vision population. Invest Ophthalmol Vis sci. 2010 [citado 20 de abril de 2017];51(6):2878-84. Disponible en: http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2185958

22. Globe D, Varma R, Azen SP, Paz S, Yu E, Preston-Martin S. Psychometric performance of the NEI-VFQ-25 in visually normal Latinos: the Angeles Latino Eye Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2003 [citado 20 de abril de 2017];44:1470-8. Disponible en: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.331.8327&rep=rep1&type=pdf

Recibido: 9 de marzo de 2016.
Aprobado: 13 de abril de 2017.

*Diana Cristina Palencia Flórez.* Universidad Industrial de Santander. Facultad de Salud. Departamento de Salud Pública, Colombia. Carrera 32#29-31, piso 3. Teléfono 6454726, ext. 108. Correo electrónico: disar1217@gmail.com