



Análisis Rasch de la escala APGAR-familiar en adultos mayores de Colombia

*Alejandra Valencia-Vargas**
*Gabriel Jaime López-Palacio***
*Doris Cardona-Arango****
*Ángela María Segura-Cardona*****
*Alejandra Segura-Cardona******
*Diana Isabel Muñoz-Rodríguez******
*Diego Fernando Rojas-Gualdrón******

Recibido en febrero 20 de 2020, aceptado en mayo 21 de 2021

Citar este artículo así:

Valencia-Vargas A, López-Palacio GJ, Cardona-Arango D, Segura-Cardona ÁM, Muñoz-Rodríguez DI, Rojas-Gualdrón DF. Análisis Rasch de la escala APGAR-familiar en adultos mayores de Colombia. *Hacia. Prom. Salud.* 2021; 26 (2): 102-114. DOI: 10.17151/hpsal.2021.26.2.8

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar mediante el modelo Rasch las evidencias de validez de la medida de funcionalidad familiar obtenida a partir del APGAR-familiar en adultos mayores de Colombia. Se encuestaron 1.514 participantes residentes en Medellín, Barranquilla y Pasto. Se realizaron análisis Rasch de ajuste de categorías de respuesta, ajuste de los ítems y de las personas, funcionamiento diferencial de los ítems, dimensionalidad e independencia local de los ítems y confiabilidad. Los principales resultados indicaron que el formato de respuesta se ajusta a los requerimientos de optimización de función de Linacre, todos los ítems muestran medias cuadráticas *Infit* y *Outfit* en el rango esperado, la escala es unidimensional y la confiabilidad de Wright se estimó en 0,962. Se concluye que, en adultos mayores colombianos, el APGAR-familiar proporciona una medida de funcionalidad

* Profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud. Magíster en Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia. Autora para correspondencia. Correo electrónico: avalencia@ces.edu.co. orcid.org/0000-0002-4644-8607.

** Profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud. Magíster en Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia.

Correo electrónico: glopezp@ces.edu.co. orcid.org/0000-0002-0372-734X.

*** Administradora de Empresas. Doctora en Demografía, Universidad CES, Medellín, Colombia. Correo electrónico: dcardona@ces.edu.co.

orcid.org/0000-0003-4338-588X.

**** Estadística Informática. Doctora en Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia. Correo electrónico: asegura@ces.edu.co.

orcid.org/0000-0002-0010-1413.

***** Psicóloga. Magíster en Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia. Correo electrónico: dsegura@ces.edu.co.

orcid.org/0000-0002-1624-0952.

***** Fisioterapeuta. Doctora en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia. Correo electrónico: dmunoz@ces.edu.co.

orcid.org/0000-0003-4255-4813.

***** Psicólogo. Doctor en Epidemiología y Bioestadística, Universidad CES, Medellín, Colombia. Correo electrónico: dfrojas@ces.edu.co.

orcid.org/0000-0002-2293-0431.



familiar unidimensional, a nivel de intervalo, confiable e insesgada por edad y sexo, que permite clasificar cinco niveles de funcionalidad familiar con fines de tamizaje.

Palabras clave

Anciano, relaciones familiares, estudio de validación, psicometría, calidad de vida (*Fuente: DeCS*).

Rasch analysis of the APGAR-family scale in older adults in Colombia

Abstract

The objective of this study was to analyze, using the Rasch model, the evidence of validity of the measure of family functionality obtained from the APGAR-family assessment in older adults in Colombia. A total of 1,514 participants residing in Medellín, Barranquilla and Pasto were surveyed. Rasch analysis of adjustment of response categories, adjustment of items and people, differential functioning of the items, dimensionality and local independence of the items and reliability were carried out. The main results indicated that the response format conforms to the Linacre function optimization requirements. All the items show Infit and Outfit means square in the expected range. The scale is one-dimensional and Wright's reliability was estimated at 0.962. It is concluded that the APGAR-family assessment in Colombian older adults provides a one-dimensional measure of family functionality at the interval level, reliable and unbiased by age and gender, which allows classifying five levels of family functionality for screening purposes.

Key words

Elderly, family relationships, validation study, psychometry, quality of Life (*Source: MeSH*).

Análise Rasch da escala APGAR-familiar em adultos maiores da Colômbia

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar através do modelo Rasch as evidências de validade da medida de funcionalidade familiar obtida a partir do APGAR-familiar em adultos maiores da Colômbia. Entrevistaram-se 1.514 participantes residentes em Medellín, Barranquilla e Pasto. Fizeram-se análises Rasch de ajuste de categorias de resposta, ajuste dos itens e das pessoas, funcionamento diferencial dos itens, dimensionalidade e independência local dos itens e confiabilidade. Os principais resultados indicaram que o formato de resposta se ajusta aos requerimentos de otimização de função de Linacre, todos os itens amostram médias quadráticas *Infit* e *Outfit* no rango esperado, a escala é unidimensional e a confiabilidade de Wright se estimou em 0,962. Conclui que, em adultos maiores colombianos, o APGAR-familiar proporciona uma medida de funcionalidade familiar unidimensional, a nível de intervalo, confiável e imparcial por idade e sexo, que permite classificar cinco níveis de funcionalidade familiar com fins de triagem.

Palavras chave

Ancião, relações familiares, estudo de validação, psicometria, qualidade de vida (*Fonte: DeCS*).

Introducción

La familia juega un papel central como grupo primario que acompaña el final de la vida. Para quien está envejeciendo la familia es su soporte y se espera que apoye y cubra las necesidades económicas y sociales del adulto mayor (1-3). Para el adulto mayor, un funcionamiento familiar deficiente implica mayores riesgos de enfermedad, deterioro de las relaciones sociales, conductas de adicción y suicidio e infelicidad (3). Caso contrario, adultos mayores que viven en el contexto de funcionamiento familiar favorable no solo no se ven expuestos a riesgos exacerbados sino que muestran mejor capacidad social, mejor percepción de su estado de salud y calidad de vida, y son más conscientes de su autocuidado (4).

Dada la relevancia de la funcionalidad familiar para el adulto mayor, se ha propuesto su consideración en el marco de estrategias en pro de fortalecer su autonomía e independencia, particularmente por parte de profesionales de la salud durante la planificación de intervenciones en el marco de la atención primaria (2, 5).

Este contexto de atención, demanda instrumentos cortos, comprensibles por un amplio espectro de la población adulta mayor y que sean válidos y confiables para la toma de decisiones. Entre las alternativas disponibles, la escala APGAR-familiar, diseñada por Smilkstein en 1978 para medir la funcionalidad familiar, ha sido utilizada en numerosas investigaciones por su brevedad y facilidad de adaptación a otros idiomas y contextos (6).

Según Smilkstein, la funcionalidad familiar se define como la percepción del cuidado y apoyo que un individuo recibe de su propia familia en relación a cinco elementos:

- 1) adaptación (grado en que un miembro de la familia se encuentra satisfecho con la ayuda o apoyo recibido);
- 2) asociación (grado en que comparten las decisiones o la satisfacción de los miembros con la comunicación y la solución de problemas);
- 3) desarrollo o crecimiento (nivel para compartir la satisfacción de los miembros con la libertad para cambiar de roles y lograr crecimiento físico y emocional);
- 4) afecto (grado en que se comparten las experiencias emocionales o la satisfacción por la interacción emocional familiar) y
- 5) resolución (nivel de satisfacción con el tiempo comprometido con la familia) (6).

Algunos de los estudios que han medido la funcionalidad familiar en adultos mayores, son los reportados por Carmona et al. (7), Salazar, García y Herrera (8), Dos Santos et al. (9), Marzola et al. (10), Gallardo y Páez (11) y Soares et al. (12). En Colombia, el estudio realizado por González et al. (13) analizó todos los grupos poblacionales, incluidos los adultos mayores; Agudelo et al. (14) analizaron la vulneración a la integridad física de personas mayores y Cardona et al. (3) determinaron la felicidad como predictor de la funcionalidad familiar del adulto mayor en tres ciudades de Colombia.

Por otro lado, la versión original en inglés del APGAR-familiar mostró una adecuada consistencia interna con un Alfa de Cronbach de 0,86 (15). Posteriores adaptaciones al español han mostrado consistencias internas aceptables en muestras de España y Perú (6, 16). En Brasil, Silva et al. (1) reportaron un Alfa de Cronbach de 0,80 y en Chile este estimador fue del 0,99 (17). En Colombia esta escala se ha empleado en diferentes poblaciones: niños, adolescentes escolarizados, universitarios, y algunos tipos de pacientes, pero principalmente, ha sido utilizada en adolescentes, donde han reportado consistencias internas alrededor de 0,78

(18). Posteriormente, Díaz-Cárdenas et al. (19) encontraron en pacientes odontológicos adultos de Cartagena, una consistencia interna de 0,90 y el AFE reportó un solo factor que explicó el 64,1% de la varianza total.

Actualmente, no se cuenta con estudios de desempeño psicométrico de la escala APGAR-familiar en muestras probabilísticas del adulto mayor colombiano, que den soporte al uso e interpretación de sus resultados. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar mediante el modelo Rasch, las evidencias de validez de la medida de funcionalidad familiar obtenida a partir del APGAR-familiar en adultos mayores de Colombia.

Materiales y métodos

Diseño

Se hizo un estudio con intencionalidad analítica, transversal, cuantitativo con fuentes de información primaria en una población de adultos mayores encuestados por profesionales (principalmente del área de la salud), los cuales fueron capacitados durante una semana por los investigadores en cada ciudad. El estudio se revisó y aprobó por el Comité de Ética de la Universidad CES de Medellín (Acta N° 81 del 22 de junio de 2015) (3, 20).

Participantes

La población de estudio estuvo constituida por una muestra probabilística de 1.514 participantes con 60 o más años de edad residentes en las ciudades de Medellín (495), Barranquilla (513) y Pasto (506). Se incluyeron todos los adultos mayores residentes en el área urbana que aceptaron participar y firmar el consentimiento informado; y se excluyeron aquellos con deterioro cognitivo según el *Mini-Mental State Examination* (MMSE), es decir,

con una puntuación inferior a los 13 puntos o que estuviesen bajo el efecto de sustancias psicoactivas (3, 20).

Instrumento

APGAR-familiar. Creado por Smilkstein en 1978, este instrumento define la funcionalidad familiar como la percepción del cuidado y apoyo que un individuo recibe de su propia familia en relación a cinco elementos: adaptación, participación, gradiente de recursos, afectividad y recursos o capacidad resolutive (6). El cuestionario consta de cinco opciones de respuesta: nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre. Puntuaciones bajas indican que hay una disfuncionalidad familiar severa (21).

Procedimiento

Un equipo de encuestadores recolectó la información, los cuales fueron capacitados con el fin de que estuvieran estandarizados y se hizo la prueba piloto. El cuestionario "Índice de vulnerabilidad de los adultos mayores, en tres ciudades de Colombia, 2016" fue construido por el grupo de investigadores, el cual constaba de aspectos demográficos, funcionamiento cognitivo, hábitos, conducta suicida, nivel de depresión, características funcionales, entorno percibido, vivienda, condición de salud percibida, estado nutricional, calidad de vida, apoyo social, recursos sociales MOS, maltrato y cuidador.

El estudio se adelantó en dos etapas. En la primera, se seleccionaron diez barrios de cada comuna o localidad como unidad secundaria de muestreo mediante un muestreo sistemático aleatorio y, en la segunda, se seleccionó una manzana de cada barrio como unidad primaria de muestreo mediante la misma técnica. La unidad final de análisis incluyó a todos los adultos mayores residentes en las viviendas

ubicadas en cada una de las manzanas seleccionadas.

Análisis de datos

Dada la naturaleza ordinal de las opciones de respuesta del APGAR-familiar se optó por el modelo de escalamiento de Rasch-Andrich. Este modelo evidenció el mejor desempeño según criterios de información de Akaike y bayesiano. Para obtener evidencias de validez se realizaron los siguientes análisis:

Ajuste de categorías de respuesta

Cumplimiento de los criterios de optimización de categorías de Linacre (22): 1. Al menos diez observaciones por categoría; 2. Distribución regular de las respuestas; 3. Aumento monótono de la medida promedio; 4. Medias cuadráticas *Outfit* menores a 2,0; 5. Aumento en los umbrales de Andrich; 6. Coherencia medida \rightarrow categoría y categoría \rightarrow medida; 7. Diferencia entre umbrales de Andrich $\geq 1,4$ logitos; y 8. Diferencia entre umbrales $< 5,0$ logitos.

Ajuste de los ítems y de las personas

El ajuste de los ítems a los supuestos del modelo de Rasch se valoró mediante medias cuadráticas de *Outfit* e *Infit* con valores esperados entre 0,5–2,0, correlaciones ítem-medida con valores esperados $> 0,3$ (23).

Funcionamiento diferencial de los ítems (DIF):

El DIF se analizó según edad y sexo estimando los contrastes de DIF y la probabilidad de la prueba de Mantel-Haenzel. Se consideró el DIF como relevante cuando presentó un contraste $\geq 0,64$ y valor $p < 0,05$ (24).

Se empleó la prueba de interacción entre el grupo y el nivel de atributo de Mantel para establecer si el DIF era de naturaleza diferencial (valor $p < 0,05$) o no diferencial (valor $p \geq 0,05$).

Dimensionalidad e independencia local de los ítems.

La dimensionalidad de la medida Rasch derivada del APGAR familiar se analizó por componentes principales. Se consideraron como criterios de unidimensionalidad varianza explicada por la medida $> 40\%$ y varianza explicada por el primer contraste residual $< 10\%$ y con autovalor < 2 . Como medida adicional, se analizaron las correlaciones disatenuadas de los componentes residuales. El supuesto de independencia local entre los ítems se valoró mediante correlaciones entre sus residuales con valores esperados menores a 0,7 (25).

Confiabilidad y tabla de baremos.

El *targeting* de la escala respecto al rango de funcionalidad familiar en adultos mayores colombianos se analizó mediante el histograma de ítems-personas. Dada la distribución asimétrica de las puntuaciones de las personas en el APGAR-familiar, la confiabilidad se estimó mediante la aproximación no paramétrica de Wright (26). Se construyeron estratos de puntuación total del instrumento en función del error de medición de cada posible resultado. Estos estratos se presentan junto con percentiles para el total de la muestra y por grupos de edad y sexo.

Los análisis se realizaron en Winsteps 4.4.7 (Sídney, Australia) y Stata 16.0 (College Station, Estados Unidos).

Resultados

Características de los participantes

El 65,8% de los participantes fueron mujeres, con edades comprendidas entre 60 y 74 años en su mayoría. El 49,8% tenían pareja y el 53,1% escolaridad básica primaria (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes (n = 1,514).

Variable	n	%
Sexo		
Hombre	518	34,2
Mujer	996	65,8
Grupo de edad (años)		
joven (60-74)	1084	71,60
viejo (75+)	430	28,40
Estado civil		
Con pareja	754	49,8
Sin pareja	760	50,2
Escolaridad		
Sin estudios	161	10,6
Primaria	804	53,1
Secundaria	415	27,4
Terciaria	134	8,9
Ciudad de residencia		
Medellín	495	32,7
Barranquilla	513	33,9
Pasto	506	33,4
Rol		
Jefe de hogar	939	62,0
Cónyuge del jefe de hogar	272	18,0
Padre del jefe de hogar	176	11,6
Hermano del jefe de hogar	56	3,7
Otro	70	4,6
No responde	1	0,1

Fuente: elaboración propia.

Ajuste de categorías de respuesta

El formato de respuesta se ajusta a los requerimientos de optimización de función de Linacre (tabla 2). Se obtuvieron al menos 10 observaciones por categoría y estas presentan distribución regular con moda en

la categoría 5; la medida promedio aumenta entre categorías. Las medias cuadráticas de outfit están en el rango esperado 0,5-2,0. El umbral de Andrich evidencia aumento entre categorías de aproximadamente 5,6 logitos. Las medidas de coherencia (M->C, C->M) son superiores a 40%.

Tabla 2. Función de categoría de respuesta de los ítems de la escala Apgar familiar.

Categoría	n (%)	Medida promedio	MC Outfit	Umbral Andrich		Coherencia (%)	
				Medida	e.e.	M->C	C->M
0	97 (1)	-7,37	1,92			73	50
1	261 (4)	-4,72	0,69	-8,51	0,23	84	75
2	785 (11)	0,9	0,78	-2,93	0,12	82	75
3	1845 (25)	5,94	0,85	2,87	0,07	82	87
4	4302 (59)	8,77	0,85	8,57	0,06	70	69

MC: Media cuadrática; e.e.: error estándar; M->C: la medida implica la categoría, C->M: la categoría implica la medida.

Fuente: elaboración propia.

Ajuste de los ítems y de las personas

En la tabla 3 se presentan los estadísticos de localización y ajuste de los ítems. Todos los ítems muestran medias cuadráticas Infit y Outfit en el rango esperado de 0,5 a 2,0. Las correlaciones ítems totales son mayores a 0,30.

Las medidas de localización están en el rango -0,4 ítem “ayuda” a 0,18 ítems “participación” y “acepta y apoya”. Con relación a las personas, tanto la media de ajuste Infit como la media de ajuste Outfit fueron de 0,8 (SD = 1,2). Se observó subajuste Infit en 4,5% y subajuste Outfit en 3,5% de las personas.

Tabla 3. Estadísticos de localización y ajuste de los ítems de la escala APGAR-familiar.

Ítem	Localización	Error estándar	Media cuadrática		Correlación ítem total
			Infit	Outfit	
Participación	0,18	0,09	0,88	0,73	0,96
Acepta y apoya	0,18	0,09	0,94	0,79	0,95
Compartimos en familia	0,12	0,09	1,01	0,86	0,95
Expresa afectos	-0,08	0,09	0,91	0,77	0,96
Ayuda	-0,4	0,09	1,18	1,08	0,94

Fuente: elaboración propia.

Funcionamiento diferencial de los ítems (DIF)

En la figura 1 (1a y 1b) muestra los contrastes DIF entre las medidas de los ítems del APGAR familiar según sexo y grupos de edad. No se identificó DIF relevante para ninguna de estas dos características.

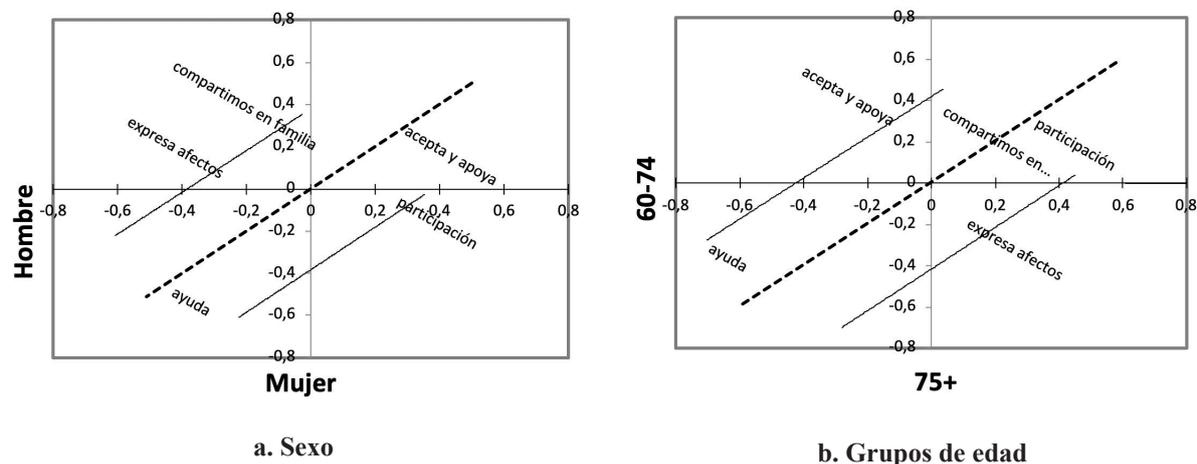


Figura 1. Funcionamiento diferencial de los ítems del APGAR-familiar según sexo y grupos de edad.
Fuente: elaboración propia.

Dimensionalidad e independencia local de los ítems

La medida Rasch obtenida a partir del APGAR-familiar explicó el 78% de la varianza de las puntuaciones crudas, muy por encima del 40% mínimo esperado. El primer contraste obtenido de la varianza residual obtuvo 1,7 autovalores equivalentes al 34% de la varianza residual. La correlación disatenuada entre los conglomerados 1 y 3 de este contraste fue de 0,91 lo cual es evidencia a favor de la unidimensionalidad del APGAR-familiar. No se observaron evidencias relevantes de dependencia local, todas las correlaciones entre residuales de los ítems fueron negativas con valor absoluto máximo de 0,4 entre los ítems “ayuda” y “expresa afecto”.

Confiabilidad y tabla de baremos

El instrumento no presenta adecuado *targeting* respecto al nivel de atributo de las personas. El nivel medio de atributo de los adultos mayores (media = 7,8; SD = 4,9) es significativamente mayor al nivel medio de atributo que demanda la escala (media = 0,0; SD = 0,22) y se presenta efecto techo con 50,7% de los participantes obteniendo la máxima puntuación posible (figura 2). La confiabilidad de Wright se estimó en 0,962. Dada esta confiabilidad, las puntuaciones totales pueden ser separadas en cinco estratos los cuales se presentan junto con los baremos en la tabla 4.

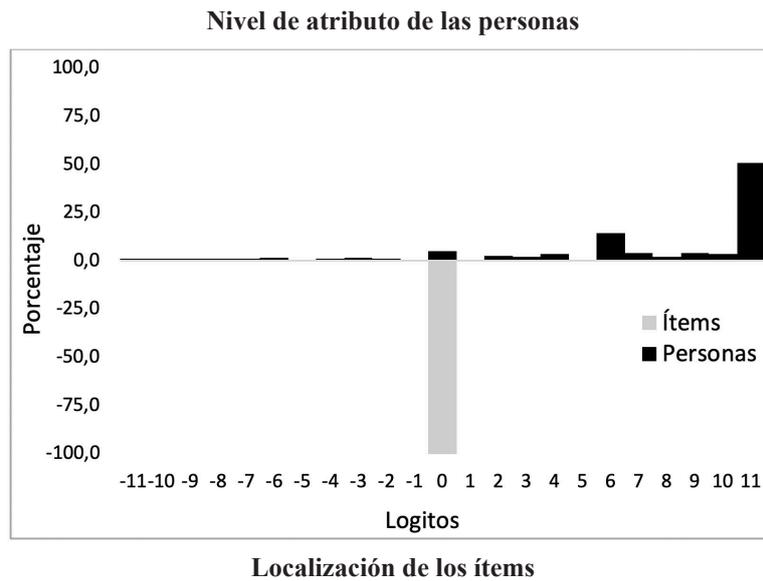


Figura 2. Histograma de ítems-personas de la escala APGAR-familiar en adultos mayores de Colombia, 2016.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Baremos Apgar familiar en adultos mayores colombianos.

PD	Percentil					Clasificación para adultos mayores colombianos	Clasificación de cuatro niveles
	Total	Adulto mayor joven		Adulto mayor viejo			
		Mujer	Hombre	Mujer	Hombre		
0	1	1	1	1	1	Muy severa	Severa
1	1	1	1	1	2		
2	1	1	1	1	2		
3	1	1	1	1	2		
4	1	1	1	1	2	Severa	
5	3	2	2	3	3		
6	4	4	3	5	4	Moderada-Severa	
7	4	4	3	5	5		
8	5	5	4	5	6		
9	6	5	5	6	7	Moderada	
10	9	9	9	8	10		
11	12	12	14	11	14	Leve	Leve
12	14	13	15	12	15		
13	15	15	16	14	17		
14	18	17	18	18	21		
15	27	25	26	28	31	Normal	Normal
16	37	34	35	37	41		
17	40	38	39	39	45		
18	43	41	42	42	48		
19	47	45	46	46	53		
20	75	73	74	74	78		

PD: Puntuación directa.

Fuente: elaboración propia.

Discusión

El APGAR-familiar es una de las escalas más utilizadas para medir la percepción del funcionamiento familiar dado que es un instrumento corto, de fácil comprensión y aplicación, y por evidenciar mejores propiedades psicométricas que otras escalas como el auto informe de inventario familiar (SFI) (27), la escala de evaluación de adaptabilidad y cohesión familiar (FACES) (28), o el inventario de funcionamiento familiar de McMaster con 60 ítems (29). No obstante, su desempeño psicométrico en adultos mayores colombianos no había sido valorado.

Smilkstein (1978) creó esta escala con el propósito de tener un instrumento breve de tamizaje para su uso diario en el consultorio del médico de familia. Los resultados del presente estudio son congruentes con el uso original propuesto de Smilkstein de su escala como instrumento de tamizaje y en nuestro contexto, permiten diferenciar cinco estratos de puntuación. Para realizar el tamizaje se propuso una clasificación en cuatro niveles de disfuncionalidad (21). Comparado con dicha clasificación, en la muestra de adultos mayores colombianos se obtuvieron cinco niveles de funcionalidad. Los dos niveles de mayor puntuación “funcionalidad normal” y “disfuncionalidad leve” corresponden a puntuaciones similares a las propuestas por Smilkstein (15). Por otra parte, en adultos mayores colombianos se obtuvieron tres estratos de mayor disfuncionalidad (moderada-severa, severa, muy severa) comparado con dos (moderada, severa) en el citado estudio.

Pese a valoraciones favorables respecto a la validez de contenido del APGAR-familiar, autores como Gómez et al. han concluido que la interpretación de puntajes del instrumento no es congruente con el contenido del constructo

que evalúa (30). Los resultados del presente estudio corroboran estas preocupaciones. Dado el bajo rango de los valores de localización de los ítems que componen el instrumento, la cualificación de los estratos de puntuación no puede realizarse con base en el contenido del instrumento y se debe basar fundamentalmente en percentiles (31). Lo anterior desfavorece la interpretabilidad de las puntuaciones por lo cual se recomienda la interpretación basada en estratos de puntuación. Es importante considerar que, si bien nuestra propuesta de clasificación es robusta al basarse en el error de medición y ser construida sobre una muestra probabilística, se requieren de estudios de validación por criterios externos (32).

Gardner et al. cuestionaron en 2001 las propiedades psicométricas del APGAR y encontraron poca correlación entre las puntuaciones iniciales y de seguimiento, así como discrepancias entre las puntuaciones de las pruebas y las evaluaciones médicas de las familias. Incluso, se ha cuestionado si el APGAR-familiar evalúa funcionalidad familiar o satisfacción con las relaciones que tiene la persona evaluada con sus familiares (33).

No obstante, a estas limitaciones de la interpretabilidad del APGAR-familiar, el instrumento posee fortalezas técnicas. Los análisis de este estudio favorecen la hipótesis de unidimensionalidad, en la vía de otros estudios como el de Bellón (1996), realizado en pacientes de 14 años o más y el de Castilla (2014) llevado a cabo en adolescentes peruanos. Adicionalmente, no se identificaron indicios relevantes de funcionamiento diferencial de los ítems por edad y sexo indicando que la valoración de percepción de funcionalidad familiar que realiza el adulto mayor con el APGAR-familiar no está sesgada según estas características.

Conclusiones

En adultos colombianos el APGAR-familiar proporciona una medida confiable, insesgada para las comparaciones por sexo y edad que permite clasificar en cinco niveles, el riesgo

de disfuncionalidad familiar. Presentamos el mapa de ítems y la tabla de baremos por edad y sexo basada en un estudio poblacional con muestreo probabilístico. Se requieren estudios con criterio externo para determinar la utilidad clínica de esta clasificación.

Referencias bibliográficas

1. Silva MJ, Victor JF, Mota FR, Soares ES, Leite BMB, Oliveira ET. Analysis of psychometric properties of family APGAR with elderly in northeast Brazil. *Esc Anna Nery - Rev Enferm* [Internet]. 2014 [citado 18 septiembre 2019];18(3). Disponible en https://www.researchgate.net/publication/286170396_Analysis_of_psychometric_properties_of_family_APGAR_with_elderly_in_northeast_Brazil
2. Escalona B, Ruíz A. Salud mental y funcionamiento familiar en adultos mayores de Melchor Ocampo, Estado de México. *Psicol Iberoam*. 2016;24(1):38-46.
3. Cardona D, Segura Á, Segura A, Muñoz D, Agudelo M. La felicidad como predictor de funcionalidad familiar del adulto mayor en tres ciudades de Colombia. *Hacia Promoc Salud* [Internet]. 2019 [citado 3 septiembre 2019];24(1):97-111. Disponible en [http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista24\(1\)_9.pdf](http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista24(1)_9.pdf)
4. Wang MW, Huang YY. Evaluating family function in caring for a geriatric group: Family APGAR applied for older adults by home care nurses: Family function in geriatric group. *Geriatr Gerontol Int* [Internet]. 2016 [citado 19 septiembre 2019];16(6):716-21. Disponible en <http://doi.wiley.com/10.1111/ggi.12544>
5. Vera I, Lucchese R, Munari DB, Nakatani AYK. Índex APGAR de Família na avaliação de relações familiares do idoso: revisão integrativa. *Rev Eletrônica Enferm* [Internet]. 2014 [citado 19 septiembre 2019]; 16(1):199-210. Disponible en <http://revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/22514>
6. Castilla H, Caycho T, Ventura J, Palomino M, De la Cruz M. Análisis factorial confirmatorio de la escala de percepción del funcionamiento familiar de Smilkstein en adolescentes peruanos. *Salud Soc* [Internet]. 2015 [citado 18 de septiembre de 2019];6(2):140-53. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/4397/439742867003.pdf>
7. Carmona JM, Carvalhal RM, Viera MH, Recio B, Goergen T, Rodríguez MA. Elder abuse within the family environment in the Azores Islands. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2017 [citado 3 de mayo de 2021];25(0). Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100372&lng=en&tlng=en
8. Salazar ME, Garza EG, García SN, Juárez PY, Herrero JL, Durán T. Funcionamiento familiar, sobrecarga y calidad de vida del cuidador del adulto mayor con dependencia funcional. *Enferm Univ* [Internet]. 2019 [citado 3 mayo 2021];16(4). Disponible en <http://www.revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/615>
9. Santos AA, Brigola AG, Ottaviani AC, Luchesi BM, Souza ÉN, Moura FG, et al. Elderly caregivers of the elderly: frailty, loneliness and depressive symptoms. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2019 [citado 3 de mayo de 2021];72(suppl 2):88-96. Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000800088&tlng=en
10. Marzola TS, Molina NPFM, Assunção LMD, Tavares DMDS, Rodrigues LR. A importância do funcionamento das famílias no cuidado ao idoso: fatores associados*. *Rev Fam Ciclos Vida E Saúde No Contexto Soc* [Internet]. 2020 [citado 3 de mayo de 2021];8(1):78. Disponible en <http://seer.uftm.edu.br/revistaelectronica/index.php/refacs/article/view/4440>
11. Gallardo L, Páez D. Aspectos familiares, redes de apoyo y discapacidad en personas mayores Chilenas. *Rev Prisma Soc* [Internet]. 2020 [citado 2 de mayo de 2021]; 29:282-90. Disponible en <https://revistaprismasocial.es/>

12. Freitas EM, Lorna Andrade GL, Albuquerque J, Barros PM, De Sousa V. Influência do bem-estar psicossocial do idoso no enfrentamento de adversidades em saúde: relato de experiência. *Saúde Coletiva Barueri* [Internet]. 2020 [citado 3 de mayo de 2021];10(59):4162-71. Disponible en <http://www.revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1058>
13. González JC, Restrepo GL, Pinzón JA, Mejía MA, Ayala C. Percepción de felicidad relacionada con la familia a lo largo de la vida en Bogotá, Colombia. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2019 [citado 3 de mayo de 2021];21(2):138-45. Disponible en <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/72678>
14. Agudelo MC, Cardona D, Segura A, Restrepo D, Muñoz Rodríguez D, Segura A, et al. Vulneración a la integridad física de personas mayores: prevalencia del maltrato y factores asociados. *El Ágora USB* [Internet]. 2020 [citado 3 mayo 2021];20(2):129-39. Disponible en <https://revistas.usb.edu.co/index.php/Agora/article/view/4568>
15. Smilkstein G, Ashworth C, Montano D. Validity and reliability of the family APGAR as a test of family function. *J Fam Pract.* agosto de 1982;15(2):303-11.
16. Bellón J, Delgado A, Luna del Castillo J, Lardelli P. Validez y fiabilidad del cuestionario de función familiar Apgar familiar. *Atención Primaria. Aten Primaria* [Internet]. 1996;18(6):273-342. Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-validez-fiabilidad-cuestionario-funcion-familiar-14357>
17. Mayorga C, Gallardo L, Galvez JL. Propiedades psicométricas de la escala APGAR-familiar en personas mayores residentes en zonas rurales multiétnicas chilenas. *Rev Médica Chile* [Internet]. 2019 [citado 3 mayo 2021];147(10):1283-90. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019001001283&lng=en&nrm=iso&tlng=en
18. Benítez A, Caballero MC. Estudio psicométrico de las escalas de depresión, ansiedad y funcionalidad familiar en estudiantes de la Universidad Industrial de Santander. *Acta Colomb Psicol* [Internet]. 2017 [citado 18 septiembre 2019];20(1):221-41. Disponible en http://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/acta-colombiana-psicologia/article/view/1302
19. Díaz S, Tirado L, Simancas M. Validez de constructo y confiabilidad de la APGAR familiar en pacientes odontológicos adultos de Cartagena, Colombia. *Rev Univ Ind Santander Salud* [Internet]. 2017 [citado 21 enero 2020];49(4):541-8. Disponible en <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/6868/7144>
20. Cardona D, Segura Á, Segura A, Muñoz D, Jaramillo D, Lizcano D, et al. Índice de vulnerabilidad de adultos mayores en Medellín, Barranquilla y Pasto. *Biomédica* [Internet]. 2017 [citado 5 diciembre 2019];38:108-20. Disponible en <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3846>
21. Suarez M, Alcalá M. APGAR familiar: una herramienta para detectar disfunción familiar. *Rev Médica Paz* [Internet]. 2014;20(1):53-7. Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582014000100010&lng=es
22. Linacre JM. Optimizing rating scale category effectiveness. *J Appl Meas.* 2002;3(1):85-106.
23. Bond T, Fox C. *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences* [Internet]. 0 ed. Routledge; 2015 [citado 4 mayo 2021]. Disponible en <https://www.taylorfrancis.com/books/9781317805267>
24. Zwick R, Thayer D, Lewis C. An Empirical Bayes Approach to Mantel-Haenszel DIF Analysis. *J Educ Meas* [Internet]. 1999 [citado 22 enero 2020];36(1):1-28. Disponible en <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1745-3984.1999.tb00543.x>
25. Wolfe EW, Smith EV. Instrument development tools and activities for measure validation using Rasch models: part II--validation activities. *J Appl Meas.* 2007;8(2):204-34.
26. Wright B. Separation, Reliability and Skewed Distributions Statistically Different Sample-independent Levels of Performance. *Rasch Meas Trans* [Internet]. 2001;14(4):786. Disponible en: <https://www.rasch.org/rmt/rmt144k.htm>
27. Beavers WR, Hampson RB, Hulgus YF. Commentary: the beavers systems approach to family assessment. *Fam Process* [Internet]. 1985 [citado 22 enero 2020];24(3):398-405. Disponible en <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1545-5300.1985.00398.x>
28. Olson DH. Circumplex Model of Marital and Family Systems. *J Fam Ther* [Internet]. 2000 [citado 22 enero 2020];22(2):144-67. Disponible en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-6427.00144>
29. Epstein NB, Bishop DS, Levin S. The McMaster Model of Family Functioning. *J Marital Fam Ther* [Internet]. 1978 [citado 22 enero 2020];4(4):19-31. Disponible en <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1752-0606.1978.tb00537.x>

30. Gómez C, Ponce E. Una nueva propuesta para la interpretación de Family apgar (versión en español). *Aten Fam* [Internet]. 2010;17(4):102-6. Disponible en http://revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/viewFile/21348/20149
31. Stelmack J, Szlyk JP, Stelmack T, Babcock-Parziale J, Demers-Turco P, Williams RT, et al. Use of Rasch person-item map in exploratory data analysis: A clinical perspective. *J Rehabil Res Dev* [Internet]. 2004 [citado 22 de enero de 2020];41(2):233. Disponible en <http://www.rehab.research.va.gov/jour/04/41/2/stelmack.html>
32. Sedaghat AR. Understanding the Minimal Clinically Important Difference (MCID) of Patient-Reported Outcome Measures. *Otolaryngol Neck Surg* [Internet]. 2019 [citado 22 enero 2020];161(4):551-60. Disponible en <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0194599819852604>
33. Gardner W, Nutting PA, Kelleher KJ, Werner JJ, Farley T, Stewart L, et al. Does the family APGAR effectively measure family functioning? *J Fam Pract*. enero de 2001;50(1):19-25.