

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN INSTRUMENTAL

Análisis factorial confirmatorio e invarianza factorial de la escala APGAR – familiar en adultos mayores limeños

Confirmatory factor analysis and factorial invariance of the APGAR-family scale in older adults in Lima

Noemí E. Iparraguirre Yaurivilca^{1,a}, Fernando J. Rosario Quiroz^{1,b},
Milagros O. Oblea Durand^{1,c}
Universidad César Vallejo, Perú

Recibido: 21 – 05 – 22

Aceptado: 04 – 11 – 22

Publicado: 19 – 12 – 22

Resumen

Antecedentes: la funcionalidad familiar es un importante factor de la salud mental, particularmente en población vulnerable como los adultos mayores. Por lo tanto, es necesario contar con instrumentos de medición válidos, confiables, y equitativos para su adecuado uso con fines de evaluación e intervención psicológica. Objetivo: Analizar las evidencias de validez, confiabilidad y equidad de la escala funcionalidad familiar (APGAR) en una muestra de adultos mayores peruanos. Método: Participaron 522 adultos mayores, de 60 a 93 años ($M=70.81$, $DE=7.62$), quienes respondieron la escala APGAR. Resultados: Se encontraron adecuados índices de ajuste para un modelo de tres factores correlacionados: $\chi^2/gf=1.61$, $CFI=.99$, $TLI=.98$, $SRMR=.05$, y $RMSEA=.04$. También se halló relación entre las puntuaciones del APGAR y el WHO-5 ($r=.318$), lo que es evidencia de validez convergente. Asimismo, se encontró evidencia de confiabilidad de las puntuaciones ($>.80$); por último, la escala es invariante respecto al sexo $CFI(\Delta CFI < .01)$ y $RMSEA(\Delta RMSEA < .01)$ son menores $.01$. Conclusiones: La prueba APGAR reúne evidencias de validez, confiabilidad y equidad para su correcto uso en adultos mayores peruanos.

Palabras clave: APGAR – familiar; adultos mayores; evidencias psicométricas.

¹ Universidad César Vallejo, Programa de Psicología. Lima, Perú

^a Autor de correspondencia: niparraguirrey@ucv.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3167-6807>

^b E-mail: rquirozf@ucv.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5839-467X>

^c E-mail: moblea@ucv.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5013-7193>

Abstract

Background: Family functioning is an important factor in mental health, particularly in vulnerable populations such as the elderly. Therefore, it is necessary to have valid, reliable, and equitable measurement instruments for its adequate use in psychological assessment and intervention. Objective: To analyze the evidence of validity, reliability and equity of the Family Functionality Scale (APGAR) in a sample of Peruvian older adults. Methods: A total of 522 older adults, aged 60 to 93 years ($M=70.81$, $SD=7.62$), responded to the APGAR scale. Results: Adequate fit indices were found for a three-factor correlated model: $\chi^2/df=1.61$, $CFI=.99$, $TLI=.98$, $SRMR=.05$, and $RMSEA=.04$. A relationship was also found between the APGAR scores and the WHO-5 ($r=.318$), which is evidence of convergent validity. Likewise, evidence of reliability of the scores was found ($>.80$); finally, the scale is invariant with respect to sex $CFI(\Delta CFI < .01)$ and $RMSEA(\Delta RMSEA < .01)$ are lower .01. Conclusions: The APGAR test gathers evidence of validity, reliability and fairness for its correct use in Peruvian older adults.

Keywords: APGAR family; older adults; psychometric evidence.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) sostiene que un objetivo prioritario del Estado es el mejorar la salud de la población, tomando como referencia a la familia como un grupo fundamental (Cuba et al., 2013). Así mismo considera la aceleración del proceso de envejecimiento dentro de 30 años con un aumento de hasta 2000 millones de personas adultas, por tanto, resulta necesario mejorar la calidad de vida a nivel individual y familiar (Troncoso y Soto, 2018).

En estos tiempos, la familia cumple un rol central dentro de la sociedad, más aún, cumpliendo el acompañamiento en los últimos días de la vida, puesto que esta se considera un gran apoyo emocional, económico y social (Placeres y De León, 2011); por tanto, una relación familiar o el inadecuado funcionamiento en la familia afectaría e incrementaría las enfermedades, conductas adictivas y sus relaciones sociales (Valencia y Vargas, 2021). Así mismo, Romer et al. (1999) plantean que la familia es una entidad biopsicosocial, cuya función principal sería contribuir con la salud de todos sus integrantes.

Por ello, la funcionalidad familiar recibe un notable interés dentro del área de la salud. Castilla et al. (2014) manifiestan que hace más de diez años se daba mayor atención a las deficiencias, carencias y disfuncionalidades dentro del entorno familiar. Sin embargo, en la actualidad, se ha incrementado los esfuerzos por reconocer fortalezas y potencialidades en la familia y así enfrentar las dificultades, por el bien de los miembros que la conforman. Surge entonces la necesidad de identificar acerca del funcionamiento familiar, por eso Smilkstein (1978) refiere que la funcionalidad de la familia es la percepción que se tiene de su propia familia el cuidado y soporte emocional. Suarez y Alcalá (2014) manifiestan que las herramientas de atención integral dirigidos a la familia evidencian una valoración esquemática de la familia y sus interacciones, permitiendo observar una visión integrada sobre la problemática actual, los partes débiles y fuertes, así como su desarrollo histórico, que permitirán un adecuado diagnóstico familiar; siendo muy útil y recomendado para explorar la funcionalidad de las familias el test denominado APGAR Familiar desarrollada por Smilkstein en 1978. Mayorga et al. (2019) manifiestan que durante la etapa de la tercera edad (vejez) la funcionalidad familiar tiende a ser flexible y perseverante a las diversas necesidades que puedan presentar, es decir, el entorno familiar es un soporte de apoyo, propiciando las relaciones de ayuda y cuidado de sus miembros, por el bienestar de las personas de la tercera edad. Por otro lado, es importante conocer que se presentan diferencias en la percepción del funcionamiento familiar por el sexo, tal como lo propone Jiménez et. al (2016), quienes refieren que la persona adulta mayor de sexo femenino presenta alta percepción de apoyo familiar e independencia funcional respecto de los varones adultos mayores, que evidenciaron menor percepción familiar y mayor dependencia parcial, por lo cual se

justicia explorar si el instrumento de estudio tiene un funcionamiento distinto por esta característica de la población.

Dentro de este contexto, resulta importante contar con instrumentos breves, fáciles de aplicar a adultos mayores en relación a la funcionalidad familiar planteada por Smilkstein, con validez y confiabilidad. Luego, se permitirá la toma de decisión en el trabajo con adultos mayores, como el planteado por Valencia y Vargas en el 2021, que busca analizar a través del modelo Rasch para verificar la validez de la prueba de funcionalidad aplicada a 1514 participantes, encontrando una confiabilidad de Wright de 0.96. Gardner en 2001, sobre las propiedades psicométricas del APGAR familiar, encontró una mínima relación. Castilla et al. (2014) realizaron a cabo un estudio psicométrico para describir las propiedades psicométricas de la escala APGAR familiar, integrada por cinco (5) ítems, con cinco (5) alternativas de tipo Likert que evalúa la percepción del funcionamiento de la familia. La muestra estuvo constituida por 256 alumnos de sexo masculino de edades entre 11 a 18 años, de una institución educativa pública de Lima. Los resultados de la escala APGAR mostraron correlación ítem-test altamente significativa por cada ítem, además presenta una consistencia interna de tipo moderada ($\alpha = .788$), la validez de constructo fue realizada por el análisis factorial.

Además, Mayorga et al. (2019) investigaron sobre los análisis psicométricos en adultos mayores en Chile, con una muestra de 400 participantes de personas mayores; realizaron el análisis factorial confirmatorio del APGAR (CFI = 0,997; TLI = 0,995; RMSEA = 0,079), la confiabilidad obtenida fue según Cronbach (0.992) y Omega (0.968) y obtuvieron validez de criterio externo con el modelo estructural de relaciones entre APGAR y escalas de bienestar y soledad.

Actualmente, se dispone de validaciones peruanas para población comprendida en la adultez temprana y adultez media. Tomando en cuenta lo planteado por Levinson (1986 citado en Izquierdo, 2007), se divide la adultez en temprana (17-45 años), intermedia (40-65 años) y la tardía (adulto mayor, de los 60 años en adelante). También menciona la última fase, la ancianidad (a partir de los 80 años); sin embargo, se carece mayores investigaciones para la adultez mayor, su validación en dicha población permitiría implementar programas de prevención selectiva y oportuna a sus necesidades de atención. Esta investigación logró analizar confiabilidad, validez y datos normativos.

METODOLOGÍA

Diseño

Para Montero y León (2007), la investigación realizada pertenece al tipo instrumental, puesto que permite responder la problemática de comprender el análisis de las propiedades psicométricas de las pruebas de medición.

Participantes

Utilizando un muestreo no probabilístico por juicios (40), la muestra estuvo integrada por 522 personas adultos mayores reclutados por conveniencia en Lima metropolitana, de entre 60 y 93 años ($M=71$ años), compuesta por 345(66 %) mujeres y 177(34 %) hombres. Asimismo, se encontraron los siguientes datos sociodemográficos, considerando el estado civil, 265 (50,8 %) casados; 36 (6.8 %) convivientes; 37 (7,1 %) separados; 18(3,4 %) divorciados; 134 (25,7 %) viudos y 32(6,1 %) solteros. En relación al grado de instrucción alcanzado se evidenció: 49 (9.4 %) primaria incompleta; 72(13.8 %) primaria completa; 20(3.8 %) secundaria incompleta; 15 (2,9 %) superior técnico incompleto; 74(14,2 %) superior técnico completo; 23(4,4 %) superior universitario incompleto; 129(24,7 %) superior universitario completo y 24(4,6 %) sin educación. En cuanto con quienes viven, 71(13,6 %) solos; 61(11,7 %) esposo/pareja; 145(27,8 %) solo con hijos; 167(32%) con esposa/pareja e hijos y 78(15 %) con otros familiares. Con respecto a su participación en centros del adulto mayor, 169(32,4 %), centros del adulto mayor Essalud; 5 (0,95 %) centro del adulto mayor de la municipalidad, 17(3,3 %) actividades del adulto mayor en la parroquia, 20(3,8 %) en actividades del centro salud -Minsa y 311(59,6 %) no asiste a centros o instituciones para adultos mayores.

Instrumento

El cuestionario APGAR es un instrumento de valoración familiar planteado por Smilkstein en 1978, con el propósito de tener conocimiento sobre la funcionalidad de las familias; consta de cinco ítems relacionadas a adaptación, participación, crecimiento, afecto y recursos (Suarez y Alcalá, 2014) de tipo Likert: siempre=4, casi siempre=3, algunas veces=2, casi nunca=1 y nunca=0.

Escala de Bienestar General (WHO-5 WBI), propuesto por la OMS en el año 1998, se utilizó la versión analizada por Caycho-Rodríguez et al. (2020) que tiene los mismos 5 ítems en español que la versión propuesta, la cual es autoadministrada y permite identificar presencia de buen humor, sensación de relajación, interés por la vida cotidiana y vitalidad. El tiempo aproximado de aplicación es de 10 minutos. Los ítems presentan cuatro criterios de categoría (tipo Likert): siempre=3, muchas veces=2, a veces=1 y nunca=0. Se calculó la fiabilidad de la escala con la muestra de estudio y se obtuvieron valores alfa ($\alpha=.85$) y omega ($\Omega=.86$)

Procedimiento

Esta investigación fue parte del proceso de Fondo Concursable para la investigación de modalidad docente de la Universidad César Vallejo, validado y aprobado mediante Resolución RVI N°217-2021, además contó con la aprobación del Comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud. Teniendo en cuenta las consideraciones éticas, los sujetos aceptaron su participación a través del consentimiento informado.

Para recolectar los datos, los investigadores elaboraron formulario virtual, donde se presentó el objetivo de la investigación y la participación anónima y voluntaria, se incorporó el consentimiento informado de aceptar o no aceptar; después se continuó con la difusión a través de correos y redes sociales, aproximadamente durante cinco meses (julio-diciembre, 2021). Culminada la recolección de información, se depuró los datos tomando en consideración los criterios de exclusión para la investigación. Luego, procedimos a crear la base de datos en Excel, para después realizar el análisis de datos a través del software Rstudio.

Método de análisis de datos

Se ejecutó un análisis exploratorio de la data recolectada para detectar valores perdidos y atípicos; en el caso de valores perdidos, no se encontraron este tipo de elementos debido a que se tuvo un seguimiento detallado para evitar esta situación; respecto de los valores atípicos univariados se calcularon puntuaciones Z para los 5 ítems del instrumento, considerándose atípicos aquellos que tenían puntuaciones Z por encima de 3; para los valores atípicos multivariados, se utilizó el procedimiento de distancias de Mahalanobis (Tabachnick y Fidell, 2001), se encontraron 25 casos atípicos, los cuales no fueron excluidos de la data de estudio para no disminuir la representatividad de la muestra (Hair et al. 1999)

Para evaluar la normalidad multivariada se utilizó el coeficiente de Mardia (1970), esperando los siguientes valores >70 (Rodríguez Ayán & Ruiz, 2008). Después, se midió la presencia de asimetría ($5.038 > 70$; $p < .05$), pero no de curtosis multivariada ($57.046 > 70$; $p < .05$). Finalmente, frente estos resultados de no normalidad y a la medida ordinal de los ítems se optó por utilizar medidas ordinales (Martínez-Abad & Rodríguez-Conde, 2017)

Se trabajó con el programa R versión 4.2.1(R Development Core Team, 2022). Para explorar las evidencias de validez basadas en la estructura interna del instrumento de medición, se ejecutó un análisis factorial confirmatorio AFC. Se tomó en cuenta que los índices de ajuste CFI y TLI debieron ser superiores a 0.95; el SRMR y RMSEA son menores a 0.05 (Escobedo et al., 2016; Ruiz et al., 2010; Hooper et al., 2008); una matriz de correlación policórica con el estimador de mínimos cuadrados ponderados robustos (WLSMV), pues se utilizan ítems ordinales (Brown, 2015), y porque permite detectar relaciones estructurales con precisión en presencia de leve o moderada asimetría (Li, 2014). Se evaluó si las correlaciones entre ítems superaron al .90 para evitar duplicidad en el instrumento (Tabachnick y Fidell, 2001); esto es esencial para la ejecución del análisis factorial, pues permite obtener el mayor porcentaje de explicación de la varianza (Ramos y Plata, 2015).

Para las evidencias de validez en relación a otras variables, se utilizó un coeficiente de correlación de Pearson, a la vez se tomó en cuenta los tamaños del

efecto propuestos por Cohen (1988) que considera el tamaño del efecto pequeño (TE=0.10).

Se obtuvieron los coeficientes de Omega, utilizando cargas factoriales estandarizadas (McDonald, 1999) y adicionalmente se utilizó el coeficiente alfa (Cronbach, 1951) para calcular la confiabilidad por el método de consistencia interna, considerando valores $\geq .80$ como aceptable (Wen, Yu, Iao & Huang, 2015; Lisawadi, Ahmed, Reangsephet & Shah, 2019; Vaske, Beaman & Sponarski, 2017).

Además, se calculó la invarianza factorial a nivel configural, métrica, escalar y residual, del instrumento tomando en cuenta los criterios de Rutkowski y Stevina (2013). Se evalúan las variaciones en el CFI (Δ CFI) y RMSEA (Δ RMSEA) que deben ser menores a .01; se trabajó con el estimador de mínimos cuadrados ponderados robustos (WLSMV).

Por último, se calcularon percentiles con sus equivalentes puntos de corte asociados al coeficiente criterial de Livingston (Livingston, 1972), para todos los casos los valores K2 son mayores a .70, lo cual indica valores aceptables (Livingston, 1972).

RESULTADOS

Matriz de correlaciones policórica, carga factorial y estadísticos descriptivos

En la tabla 1, se muestran las cargas factoriales del análisis factorial confirmatorio, mostrando que estas fluctúan entre 0.74 y 0.89, asimismo se muestra la correlación entre los ítems de la escala APGAR para evaluar la existencia de multicolinealidad. En todos los casos, son aceptables todos los reactivos, ya que los valores no superaron al .90, lo cual es óptimo. Así, se asegura una ejecución del análisis factorial, pues permite obtener el mayor porcentaje de explicación de la varianza.

Tabla 1
Correlaciones policórica, carga factorial y estadísticos descriptivos de los ítems APGAR (n=522)

Ítems	(λ)	A1	A2	A3	A4	A5
A1	0.84	1.00				
A2	0.89	0.76	1.00			
A3	0.76	0.63	0.68	1.00		
A4	0.65	0.53	0.55	0.50	1.00	
A5	0.74	0.61	0.65	0.55	0.52	1.00
M	-	3.10	3.17	3.03	2.87	3.06
DE	-	1.05	1.03	1.06	1.08	1.07
Asimetría	-	-0.92	-1.07	-0.88	-0.67	-1.02
Curtosis	-	0.05	0.32	0.08	-0.28	0.35

Nota. λ = cargas factoriales, DE: desviación estándar, M: media. A1-A5: ítems

Análisis factorial confirmatorio

En la tabla 2, se puede observar los valores del AFC de la escala de APGAR familiar realizado con el estimador WLSMV para variables ordinales. Se muestra el modelo con la estructura original de cinco ítems que muestran índices de ajuste adecuados, donde los valores CFI y TLI son mayores a 0.95; el SRMR y RMSEA son menores a 0.05.

Tabla 2

Índices de ajuste del análisis factorial confirmatorio de la escala APGAR (n=522)

χ^2/gf	CFI	TLI	SRMR	RMSEA	RMSEA 90% CI		WRMR
					Inferior	Superior	
1.61	.99	.99	.016	.04	.02	.05	0.749

En cuanto a la confiabilidad, los valores obtenidos de la escala APGAR registraron valores adecuados ($\alpha = .84$, $\omega = .85$), observándose que esta se encuentra dentro de los rangos esperados para denotar consistencia del instrumento.

Evidencias de validez relacionada con otras variables

Se presenta las evidencias de validez de tipo convergente entre la escala de funcionamiento familiar APGAR y la escala de bienestar general WHO-5, encontrándose una correlación directa y significativa (ver tabla 3). Esto equivale a decir que cuando existe un idóneo funcionamiento familiar, entonces se tendrá una adecuada sensación de bienestar general. Por último, el tamaño del efecto es de magnitud pequeño ($TE = .10$).

Tabla 3

Evidencias de validez en relación a otras variables

V1		V2	r	p	95% CI Inferior	95% CI Superior	TE
WHO-5	↔	APGAR	.318	***	.394	.239	.10

Nota. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, TE= tamaño del efecto

Análisis de invarianza

En la tabla 4, se observa los resultados de la invarianza factorial de la escala APGAR, según el sexo. Se evidencian variaciones en el CFI (ΔCFI) y RMSEA ($\Delta RMSEA$) que son menores a .01 en todos los casos (Rutkowski y Stevina, 2013), lo cual indica que el instrumento funciona de la misma forma para hombres y mujeres, es decir, la escala de APGAR es invariante en la evaluación de hombres y mujeres adultos mayores.

Tabla 4
Índices de ajuste del análisis de invarianza factorial de la escala APGAR familiar (n=522)

Nivel	χ^2	$\Delta\chi^2$	gl	Δ gl	p	CFI	Δ CFI	RMSEA	Δ RMSEA
Configural	9.396	...	10	-	***	1	-	.000	-
Métrica	12.607	3.21	14	4	***	1	.000	.000	.000
Escalar (Fuerte)	12.975	0.368	18	4	***	1	.000	.000	.000
Residual (Estricta)	17.580	4.6051	23	5	***	1	.000	.000	.000

Nota. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

En la tabla 5, se presentan los datos normativos de la escala APGAR para adultos mayores, donde se observa que los adultos mayores que obtengan puntajes menores a 13 ($P_c \leq 30$) se ubican en una categoría que implica un funcionamiento familiar bajo; en su defecto, quienes obtengan puntajes entre 14 y 17 se ubicarán en una categoría promedio; por último, quienes tengan puntajes mayores a 18 ($P_c \geq 70$) se ubicarán en la categoría alto.

Percentiles

Tabla 5
Percentiles de la escala APGAR familiar (n=522)

Percentiles	PD	Coficiente K2	Categorías
5	8	0.90	Bajo
10	10	0.94	
15	11	0.96	
20	12	0.96	
25	13	0.97	
30	13	0.97	
35	14	0.98	Promedio
40	15	0.98	
45	15	0.98	
50	16	0.98	
55	16	0.98	
60	17	0.99	
65	17	0.99	Alto
70	18	0.99	
75	18	0.99	
80	19	0.99	
85	20	0.99	
90	20	0.99	
95	20	0.99	
99	20	0.99	

Nota: PD=puntaje directo; K2= Coeficiente criterial de Livingston

DISCUSIÓN

En esta investigación, se propuso como objetivo principal analizar las evidencias psicométricas de la escala APGAR–familiar en personas adultos mayores limeños. Se encontró que los índices de ajuste de AFC muestra un adecuado funcionamiento para evaluar el constructo planteado por el instrumento, así mismo el instrumento suma una evidencia adicional al tener un vínculo con el bienestar. Los ítems entre sí están correlacionados. En general, los resultados presentan consistencia interna, tal como Mayorga et al. (2019), quienes también encontraron índices de ajustes idóneos CFI = 0,997; TLI = 0,995, usando el mismo estimador WLSMV de este estudio. A pesar de ser una muestra de adultos, se diferencia de este estudio al haber trabajado con una muestra de adultos mayores multiétnicos, lo que sugiere que independientemente del contexto geográfico el Apgar mostraría un adecuado funcionamiento. Lo mismo se encuentra en Díaz-Cárdenas et al. (2017) quienes también encontraron adecuados índices de ajuste CFI=0.961; TLI=0.922 sugiriendo un solo factor que explica el 64.12 %.

Se muestra la confiabilidad de la escala APGAR por el método de consistencia interna con el coeficiente omega y el alfa, encontrándose valores por encima del 0.75, lo que indica que se obtuvieron altos niveles de fiabilidad (Campo-Arias y Oviedo, 2008; Hogan, 2004; Peters, 2014). Los índices de confiabilidad en esta investigación fueron adecuados, confirmando lo encontrado por Valencia et al. (2021), ya que la confiabilidad de Wright para el Apgar familiar fue de 0,962; lo mismo ocurre con los índices de confiabilidad a través de los estudios de Mayorga et al. (2019), según se evidencia a través de Cronbach (0.992) y Omega (0.968). Mientras que en la investigación de Castilla et al. (2014) el α de Cronbach=.78 para la consistencia interna, en todos los casos se cumple que los valores encontrados superan el 0.80, lo cual denota que el instrumento APGAR tiene un funcionamiento aceptable respecto de su consistencia interna (Wen, Yu, Iao & Huang, 2015; Lisawadi, Ahmed, Reangsephet & Shah, 2019; Vaske, Beaman & Sponarski, 2017).

Con respecto a las evidencias de validez en relación a otras variables, se correlacionó el funcionamiento familiar (APGAR) y el bienestar general (WHO-5), encontrándose que existe un vínculo significativo entre ambos constructos. Lo anterior coincide con la propuesta de Troncoso y López (2018), quienes observaron que la funcionalidad familiar, la autovalencia y el bienestar presentan una asociación significativa en todos los tipos de familia. Esto se repite en lo hallado por Valdiviezo y Lara (2021), quienes indican que la percepción del funcionamiento familiar y el bienestar psicológico se correlacionan en un grupo padres de familia de las iglesias del Nazareno del Ecuador. Por último, Torres y Flores (2018) mencionan que variables como estilos de enfrentamiento, la autopercepción de salud, los estilos de enfrentamiento y la satisfacción son predictores del bienestar. Estos predictores se desarrollan primordialmente en los espacios familiares. Todo lo

anteriormente indicado pone en evidencia la adecuada elección de la variable bienestar general como un criterio externo para evaluar evidencias de validez.

En cuanto al objetivo de la invarianza factorial de la escala APGAR según el sexo, se encontró que funciona de la misma forma para hombres y mujeres, es decir, la escala de APGAR es invariante en la evaluación de hombres y mujeres adultos mayores. Esto difiere con lo planteado por Jiménez et al. (2016), quienes mencionaron que los adultos mayores del sexo femenino presentan alta percepción de apoyo familiar e independencia funcional respecto de los varones adultos mayores, motivo por el cual se rechaza esta afirmación. Esto coincide con lo encontrado con Durand et al. (2022), quienes trabajaron con adultos mayores en temas de funcionamiento familiar y calidad de vida con dificultades de hipertensión arterial y no encontraron diferencias significativas. Lo mismo ocurre con lo planteado por Carrazco et al. (2015), quienes también encontraron que no existen diferencias entre los grupos de funcionalidad familiar sea por sexo, ocupación, estado civil, estrato socioeconómico y ciclo vital. Este hallazgo es de suma importancia, pues da luces de que, al momento de evaluar a adultos mayores, se trabaje con un solo criterio de medida para sus diagnósticos.

Al momento de elaborar la tabla de percentiles, se presentaron tres categorías para determinar el nivel de funcionalidad familiar de manera general. Se encontró que en el percentil 70, que equivale a un puntaje directo de 18, el adulto mayor se ubicaría en un alto funcionamiento familiar. Esto va de la mano con un punto de corte con un coeficiente criterial de Livingston 0.99, que supera el 0.70 planteado por este autor (Livingston, 1972). Al tener una tabla única para hombres y mujeres adultos mayores, se encuentra coherencia con las investigaciones de Durand et al. (2022) y Carrazco et al. (2015).

La prueba de APGAR familiar presenta muchas referencias y validaciones en población de estudiantes secundarios, adolescentes, pero mínima información en adultos mayores, y esta población, según la OMS (2015), es la que requiere mayor apoyo familiar para la mejora de su calidad de vida. El test APGAR familiar en adultos mayores de Lima Metropolitana evidencia ser una prueba tamizaje de alta utilidad clínica, con excelente validez y confiabilidad. Esto ratifica que los esfuerzos en investigación sobre esta prueba de tamizaje y específicamente para esta población deben continuar a fin de que pueda seguir siendo empleada en diversos estudios epidemiológicos futuros donde se relacionen aspectos familiares. Esto muestra que el estudio tiene implicancias relevantes a nivel de brindar a la comunidad académica una herramienta con evidencias de validez y consistencia para evaluar a una población que es abandonada y que representa a una población grande en el país. Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 3 345 552 habitantes del país están en la etapa de adultos mayores, lo que equivale al 10,4 % de la población total.

El trabajo presentó limitaciones en el momento de recolectar la data, debido a las características de los participantes y al tiempo que tomó la recolección de la muestra de estudio. Se hizo necesario contar con una asistencia constante para que se respondan a los instrumentos de medición, por eso se seleccionaron medidas breves. Por el mismo motivo descrito anteriormente, solo se utilizaron dos instrumentos para las evidencias de validez en relación a otras variables. Una limitación que debe tomarse en cuenta para próximos estudios es conseguir una muestra homogénea respecto del sexo, dado que en este estudio no se pudo lograr esto.

Contribución de los autores

NEIY: Dirección e idea del proyecto. Recolección y análisis de datos. Escritura del manuscrito.

FJRQ: Análisis de datos. Escritura de manuscrito.

MOOD: Recolección de datos y escritura del manuscrito.

Fuentes de financiamiento

Financiado por el Fondo Concursable para la investigación de la Universidad César Vallejo, validado y aprobado mediante Resolución RVI N°217-2021.

Aspectos éticos / legales

Los autores de esta investigación declaran haber actuado de acuerdo con las prácticas de Conducta Responsable en Investigación, además contó con la aprobación del Comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad César Vallejo.

Conflicto de intereses

No se han presentado conflictos de intereses para el desarrollo del estudio, ni en la elaboración del presente manuscrito científico.

REFERENCIAS

- Carrasco, K., Elizalde, A., y Tene, C. (2015). Disfunción familiar y desnutrición en el anciano. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53 (1). <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8719/1/14378.pdf>
- Castilla, C., Caycho, T., Shimabukuro, M. y Valdivia A. (2014). Percepción del funcionamiento familiar: Análisis psicométrico de la Escala APGAR-familiar en adolescentes de Lima. *Propósitos y Representaciones*, Vol. 2, N° 1. 49-78 <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.53>
- Cuba, M., Jurado, A., Romero, Z., y Cuba, M. (2013). Características familiares asociadas a la percepción de la calidad de vida en pobladores de un área urbano-marginal en

- el Distrito de Los Olivos, Lima. *Revista Médica Herediana*, 24(1), 12-16 <https://doi.org/10.20453/rmh.v24i1.728>
- Díaz-Cárdenas, S., Tirado-Amador, L. & Simancas-Pallares, M. (2017). Validez de constructo y confiabilidad de la APGAR familiar en pacientes odontológicos adultos de Cartagena, Colombia. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 49(4), 541-548. <https://doi.org/10.18273/revsal.v49n4-2017003>
- Duran, T., Herrera, J., Salazar, M., Míreles, M., Saavedra, M. & Ruiz, J. (2022). Funcionamiento familiar y calidad de vida en adultos mayores con hipertensión Arterial. *Ciencia y enfermería*, 28, 3. <https://doi.org/10.29393/ce28-3fftj60003>
- Escobedo et al., (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia y trabajo*. 55 (1) 16- 22 <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n55/art04.pdf>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. Prentice Hall.
- Hooper, D. et al., (2008). Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60 <https://core.ac.uk/download/pdf/297019805.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2018). Situación de la población adulta mayor: enero-febrero-marzo 2018 [informe]. Lima. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informetecnico-n02_adulto_ene-feb_mar2018.pdf
- Izquierdo-Martínez, A. (2007). Psicología del desarrollo de la edad adulta: teorías y contextos. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2, 67-86. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832315005.pdf>
- Jimenez, B., Baillet, L. y Avalos, F. (2016). Dependencia funcional y percepción de apoyo familiar en el adulto mayor. *Atención Familiar*; 23(4). <https://doi.org/10.1016/j.af.2016.08.002>
- Lisawadi, S., Ahmed, S., Reangsephet, O. & Shah, M. (2019). Simultaneous estimation of Cronbach's alpha coefficients. *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 48(13), 3236-3257. <https://doi.org/10.1080/03610926.2018.1473882>
- Livingston, S. A. (1972). Criterion-referenced applications of classical test theory. *Journal of Educational Measurement*, 9(1), 13–26. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1972.tb00756.x>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57, 519-530. <https://doi.org/10.2307/2334770>
- Martínez-Abad, F. & Rodríguez-Conde, M. (2017). Comportamiento de las correlaciones producto-momento y tetracórica-policórica en escalas ordinales: un estudio de simulación. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y* 23 (2) 1-21 <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/9476>
- Mayorga, C., Gallardo, L. y Galvez, J. (2019). Propiedades psicométricas de la escala APGAR-familiar en personas mayores residentes en zonas rurales multiétnicas chilenas.

- Revista Médica de Chile*, 1283-1290. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019001001283
- Montero, I. y León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847- 862 <https://www.redalyc.org/pdf/337/33770318.pdf>
- Organización Mundial de la Salud OMS (1998). WHO (Five) Well Being Index (1998 versión) https://www.psykiatri-regionh.dk/who-5/Documents/WHO5_Spanish.pdf
- Organización Mundial de la Salud OMS (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf
- Placeres, J. y De León, L. (2011). La familia y el adulto mayor. *Revista médica electrónica*. (33), 472-483. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v33n4/spu10411.pdf>
- Ramos, M. y Plata, W. (2015). Correlación policórica en el análisis de factores con variables ordinales. *Matemática*. 13 (1) 37- 42 <http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/matematica/article/view/487/365>
- Romer, D., Stanton, B., Galbraith, J. Feigelman, S., Black, M. & Li, X. (1999). Parental influence on adolescent sexual behavior in high-poverty setting. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medical*. 153 (10), 1055-1062. <http://archpedi.jamanetwork.com/collection.aspx?categoryID=5843&page=135&isJournal=1>
- Rodríguez Ayán, M. & Ruiz, M. (2008). Atenuación de la asimetría y de la curtosis de las puntuaciones observadas mediante transformaciones de variables: incidencia sobre la estructura factorial. *Psicológica. Journal of Methodology and Experimental Psychology*, 29, 205-227. www.uv.es/psicologica/articulos2.08/6RODRIGUEZ.pdf
- Ruiz, Miguel A., & Pardo, Antonio, & San Martín, Rafael (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441004>
- Rutkowski, L., & Svetina, D. (2014). Assessing the Hypothesis of Measurement Invariance in the Context of Large-Scale International Surveys. *Educational and Psychological Measurement*, 74(1), 31–57. <https://doi.org/10.1177/0013164413498257>
- Smilkstein G. (1978). The family APGAR: A proposal for a family function test and its uses by physicians. *The Journal of Family Practice*, 6 (6), 1231-1239. https://mdedge-files-live.s3.us-east-2.amazonaws.com/files/s3fs-public/jfp-archived-issues/1978-volume_6-7/JFP_1978-06_v6_i6_the-family-apgar-a-proposal-for-a-family.pdf
- Suarez, M. y Alcalá, M. (2014). APGAR Familiar: una herramienta para detectar disfunción familiar. *Revista Médica La Paz*, 20(1), 53-57. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582014000100010&script=sci_arttext
- Tabachnick, B. y Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics* (4 ed.). Needham Heights, MA: Allynand Bacon
- Troncoso, C., y Soto, N. (2018) Funcionalidad Familiar, Auto valencia y Bienestar Psicosocial de Adultos Mayores. *Horizmed*, 18(1),1-6. <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v18n1/a04v18n1.pdf>.

- Valdiviezo, C, & Lara, J. (2021). Influencia del funcionamiento familiar y bienestar psicológico en padres de familia ecuatorianos. *Revista Médica Electrónica*, 43(4), 987-1000. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000400987&lng=es&tlng=es
- Valencia-Vargas, A., López-Palacio, G., Cardona-Arango, D., Segura-Cardona, Á., Segura-Cardona, A., Muñoz-Rodríguez, D., & Rojas-Gualdrón, D. (2021). Análisis Rasch de la escala APGAR-familiar en adultos mayores de Colombia. *Hacia la Promoción de la Salud*, 26(2), 102-114. Epub August 31, 2021. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2021.26.2.8>
- Vaske, J. J., Beaman, J., & Sponarski, C. C. (2017). Rethinking internal consistency in Cronbach's alpha. *Leisure Sciences*, 39(2), 163–173. <https://doi.org/10.1080/01490400.2015.1127189>
- Wen, Y., Yu, L., Hsiao, S. & Kai, H. (2015) The Effects of Prior-knowledge and Online Learning Approaches on Students' Inquiry and Argumentation Abilities. *International Journal of Science Education*, 37(10), 1564-1589. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1045957>