

Validación del cuestionario de aprendizaje autorregulado [CAA] en estudiantes universitarios

Validation of the self-regulated learning questionnaire [SLQ] in undergraduate students

Validação do questionário de aprendizagem auto-regulada [SLQ] em estudantes universitários

Juan Pablo Rocha-Durand*

juan.rocha@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-8091-1511>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Angel Anibal Mamani-Ramos

amamanir@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-3855-2305>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Edgar Froilan Damian-Nuñez

edamiann@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-7499-8449>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

RESUMEN:

El aprendizaje autorregulado es útil para toda la vida, ya que garantiza el éxito. El objetivo del estudio fue analizar las propiedades psicométricas del “cuestionario de aprendizaje autorregulado” (CAA) en estudiantes universitarios de pregrado. Se realizó un estudio de tipo descriptivo con corte transversal, cuya muestra fue seleccionada mediante un muestreo de tipo probabilístico. Se aplicó el instrumento CAA en 215 estudiantes universitarios de la especialidad de enfermería (39 hombres y 176 mujeres) de Lima, Perú, con edades comprendidas entre 15 y 47 años ($M = 24.00$; $DT = 7.19$). Se procedió con un análisis factorial confirmatorio para analizar los índices de ajuste y cargas factoriales, y un análisis de consistencia interna en el que se empleó el coeficiente Omega (ω). Los resultados muestran índices de ajuste adecuados ($\chi^2/gf=1.37$; $RMSEA=.042$; $SRMR=.061$; $GFI=.994$; $CFI=.987$; $TLI=.993$); además, las cargas factoriales resultantes también fueron adecuadas (.45 y .80). En cuanto al análisis de consistencia interna, el cuestionario mostró una adecuada fiabilidad a nivel general ($\omega = .92$). Estos resultados evidencian validez y confiabilidad del CAA; en consecuencia, el cuestionario puede ser utilizado en estudiantes universitarios de pregrado.

ABSTRACT:

Self-regulated learning is useful for life, as it guarantees success. The aim of the study was to analyze the psychometric properties of the “self-regulated learning questionnaire” (SRL) in undergraduate university students. A descriptive cross-sectional study was carried out, and the sample was selected by means of probability sampling. The CAA instrument was applied to 215 undergraduate nursing students (39 men and 176 women) from Lima, Peru, aged between 15 and 47 years ($M = 24.00$; $SD = 7.19$). We proceeded with a confirmatory factor analysis to analyze the fit indices and factor loadings, and an internal consistency analysis in which the Omega coefficient (ω) was used. The results show adequate fit indices ($\chi^2/gf=1.37$; $RMSEA=.042$; $SRMR=.061$; $GFI=.994$; $CFI=.987$; $TLI=.993$); in addition, the resulting factor loadings were also adequate (.45 and .80). Regarding the internal consistency analysis, the questionnaire showed adequate reliability at the general level ($\omega = .92$). These results evidence validity and reliability of the CAA; consequently, the questionnaire can be used in undergraduate university students.

* Autor de correspondencia.

RESUMO:

A aprendizagem auto-regulada é útil para a vida, pois garante o sucesso. O objectivo do estudo foi analisar as propriedades psicométricas do “questionário de aprendizagem auto-regulada” (SRL) em estudantes universitários. Foi realizado um estudo transversal descritivo, com uma amostra seleccionada através de amostragem probabilística. O instrumento CAA foi aplicado a 215 estudantes universitários de enfermagem (39 homens e 176 mulheres) de Lima, Peru, com idades compreendidas entre os 15 e os 47 anos ($M = 24,00$; $DP = 7,19$). Foi realizada uma análise factorial confirmatória para analisar os índices de ajustamento e as cargas factoriais, e uma análise de consistência interna utilizando o coeficiente Omega (ω). Os resultados revelam índices de ajustamento adequados ($\chi^2/gf=1,37$; $RMSEA=,042$; $SRMR=,061$; $GFI=,994$; $CFI=,987$; $TLI=,993$); além disso, as cargas factoriais resultantes são também adequadas ($,45$ e $,80$). Quanto à análise da consistência interna, o questionário apresentou uma fiabilidade adequada a nível geral ($\omega = ,92$). Estes resultados demonstram a validade e a fiabilidade da AAC; conseqüentemente, o questionário pode ser utilizado com estudantes universitários.

PALABRAS CLAVE:

Competencia; Habilidades del siglo XXI; Análisis factorial; Psicometría; Cuestionarios.

KEYWORDS:

Competence; 21st century skills; Factor analysis; Psychometrics; Questionnaires.

PALAVRAS-CHAVE:

Competência; Aptidões do século XXI; Análise factorial; Psicometria; Questionários.

Recibido: 17/05/2023 - Aceptado: 06/06/2023 - Publicado: 25/07/2023

I. Introducción

Hoy en día, el estudiantado universitario mundial, en gran parte, presenta problemas de aprendizaje debido al inadecuado desarrollo del aprendizaje autorregulado; es decir, no gestionan adecuadamente su tiempo de estudio ni el uso de recursos, no se adaptan a las demandas de la tarea, no reflexionan sobre su progreso, no regulan su comportamiento, no tienen bien definidos sus objetivos académicos, etc. (Eissa y Khalifa, 2020; Lu y Wang, 2022; Räisänen *et al.*, 2020; Raković *et al.*, 2022). Esta problemática viene obstaculizando con mayor frecuencia su aprendizaje en las diferentes áreas de estudio (Huang y Lajoie, 2021), tanto en las clases presenciales, virtuales y combinadas (Blended Learning). Por otro lado, existe evidencia de que muchos de estos problemas se presentan en los primeros niveles de estudio, más exactamente, durante el proceso de adecuación a la vida universitaria (Räisänen *et al.*, 2021). Gaxiola *et al.* (2020) y Raković *et al.* (2022) afirman que el estudiantado que no alcanza a desarrollar niveles adecuados de aprendizaje autorregulado casi siempre termina desertando de sus estudios universitarios. Esta es una realidad frecuente en Latinoamérica, en donde se evidencian altas tasas de deserción. Uno de los casos más representativos es Chile: el 25 % de los estudiantes de pregrado del periodo 2011-2015 había desertado (Zambrano *et al.*, 2018). También se encontró que los docentes evidencian carencias en la forma en la que estos fomentan el aprendizaje autorregulado en el estudiantado, y esto se debe a que aún faltan desarrollar estas competencias entre ellos mismos (Räisänen *et al.*, 2021). Este problema, de igual modo, se origina en la carencia de investigaciones críticas centradas en los estudiantes (Muwonge *et al.*, 2020). En suma, todas estas situaciones descritas agudizan más el aprendizaje adecuado de los universitarios.

La sociedad actual demanda de profesionales cada vez más competentes, autónomos, independientes y con gran capacidad de adaptación, que sepan enfrentar las situaciones propias del mundo globalizado, posmoderno e informativo. En ese sentido, la universidad cumple un papel fundamental en la formación de estos profesionales, pues garantiza las competencias necesarias para cada uno de ellos en su campo laboral. Precisamente, una de las competencias más importantes es el aprendizaje autorregulado, el cual es

considerado como una de las habilidades para toda la vida (lifelong learning), ya que permite enfrentar las situaciones cotidianas y adaptarse a los cambios en distintos contextos y momentos, y no solamente dentro del ámbito laboral; por este motivo, su interés en las empresas ha crecido (Álvarez-Cruces *et al.*, 2020; Bruna *et al.*, 2017; Granberg *et al.*, 2021; Martínez-Sarmiento y Gaeta, 2019; Muwonge *et al.*, 2020; Pinto-Santuber *et al.*, 2020; Urbina *et al.*, 2021). Los estudiantes universitarios que evidencian altos niveles de aprendizaje autorregulado han demostrado tener mejor rendimiento y mayor satisfacción consigo mismo (Broeren *et al.*, 2021; El-Adl y Alkharusi, 2020; Granberg *et al.*, 2021; Inzunza *et al.*, 2020; Lim y Yeo, 2021; Lu y Wang, 2022; Medina-Ramírez *et al.*, 2020; Pinto-Santuber *et al.*, 2020; Raković *et al.*, 2022; Reverberi *et al.*, 2021; Sirazieva *et al.*, 2019); evidencian mejor comprensión de las estrategias de estudio (Ventura *et al.*, 2017), su capacidad de análisis y retención son mayores (Chen y Li, 2021); son conscientes de la importancia de las actividades en su futura vida profesional (Velasco y Cardeñoso, 2020); son críticos y responsables con sus tareas; buscan la motivación permanente de forma intrínseca o extrínseca (Durán *et al.*, 2015; Hernández *et al.*, 2020; Huang y Lajoie, 2021; Velasco y Cardeñoso, 2020); demuestran mayor control de su inteligencia emocional y la ciudadanía activa; y se sienten autorrealizados de manera personal (Granberg *et al.*, 2021; Räisänen *et al.*, 2021; Rathore, 2018). También las investigaciones han demostrado que los docentes que aplican las estrategias de aprendizaje autorregulado en ellos mismos logran un mejor desarrollo de sus capacidades de enseñanza (Larruzea-Urkixo y Cardeñoso, 2020), su rendimiento y desarrollo profesional es mayor (Muwonge *et al.*, 2020), aprenden a analizar y manejar eficazmente las tecnologías tanto en entornos virtuales como en entornos combinados, etc. (Huang y Lajoie, 2021; Lu y Wang, 2022). En general, el éxito académico tanto en el estudiantado como en los docentes es mucho mayor; por lo cual el aprendizaje autorregulado se convierte en un componente esencial dentro de toda la formación universitaria (Chávez y Merino, 2016; Miná *et al.*, 2021; Räisänen *et al.*, 2020; Raković *et al.*, 2022; Robles, 2020).

Zimmerman *et al.* (2005), partiendo de la teoría sociocognitiva del aprendizaje, definen al aprendizaje autorregulado como un proceso activo por medio del cual el estudiante establece sus objetivos de aprendizaje e intenta monitorizar, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento; esto con el fin de alcanzar las metas propuestas dentro de un contexto determinado. Partiendo de este modelo, otros autores han definido al aprendizaje autorregulado como una forma de pensar, una capacidad, un plan o una acción de tipo constructiva, crítica, adaptativa, reflexiva y multidimensional que busca promover la formación holística del estudiantado y garantizar el éxito académico (Álvarez-Cruces *et al.*, 2020; Da Silva y Alliprandini, 2020; Flores-Carrasco *et al.*, 2017; Gambo y Shakir, 2021; Larruzea-Urkixo y Cardeñoso, 2020; Martínez-Sarmiento y Gaeta, 2019; Räisänen *et al.*, 2021; Robles, 2020; Velasco y Cardeñoso, 2020; Zambrano *et al.*, 2018).

La evaluación del aprendizaje autorregulado constituye un proceso complejo debido a lo multidimensional de su definición y a lo variado de sus componentes y procesos (Lanz y Difabio, 2007; Sáez-Delgado *et al.*, 2021); es por ello que encontramos variedad de instrumentos como los cuestionarios, los diarios de aprendizaje, la observación directa, la evaluación de padres, las entrevistas, etc. (Hernández y Camargo, 2017; Lu y Wang, 2022). No existe un único instrumento que mida todos los elementos de este constructo (Jansen *et al.*, 2017); sin embargo, el cuestionario ha demostrado tener ventajas sobre otros instrumentos por la facilidad en su administración, practicidad, alta fiabilidad, efectividad, etc. (Panadero *et al.*, 2021). Para garantizar las propiedades psicométricas del cuestionario de aprendizaje autorregulado se requiere de una correcta validación y confiabilidad en cada contexto. Este aspecto garantiza la calidad del instrumento en el ámbito educativo y permite la aplicación del instrumento en el diagnóstico de problemas de aprendizaje, formación de programas de intervención y promoción que se incluyen dentro del currículo de estudio (Chávez y Merino, 2016; Hernández y Camargo, 2017; Jansen *et al.*, 2017; Lanz y Difabio, 2007; Zambrano *et al.*, 2018). Además, en nuestra realidad nacional y en Latinoamérica, encontramos pocos cuestionarios que miden el aprendizaje autorregulado, por lo que resulta útil completar este vacío generado por la escasez de instrumentos (Bruna *et al.*, 2017).

II. Método

Participantes

Se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal en una muestra de 215 estudiantes universitarios de Enfermería de la Universidad de Ciencias y Humanidades (39 hombres y 176 mujeres) de Lima, Perú, con edades comprendidas entre 15 y 47 años, y una media de 24.00 ± 7.19 ; la muestra aleatoria fue de 350 sujetos.

Instrumento

Se utilizó el “cuestionario de aprendizaje autorregulado” (CAA) aplicado por Alegre (2014) y García-Montalvo (2021), propuesto por Torre (2006). El cuestionario consta de 20 ítems, con preguntas cerradas y bajo una escala politómica (que va del 1 al 5) para ser respondidas según el grado de afinidad que tenga el ejecutor del cuestionario con los ítems. El cuestionario dentro de su estructura presenta cuatro factores: conciencia metacognitiva activa (3, 6, 10, 9, 12, 20), control y verificación (1, 2, 14, 13, 4, 15, 18), esfuerzo diario (5, 11, 7, 8), y procesamiento activo (16, 17, 19). El cuestionario presentó en su versión original una fiabilidad en su conjunto de .86, instrumento que fue administrado a 1188 estudiantes de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid, España.

Para el estudio, el cuestionario pasó por una adaptación léxica y gramatical adecuada al contexto peruano (se modificó el ítem 3 “Sé con precisión qué es lo que pretendo al estudiar cada asignatura” por “Sé con precisión qué pretendo al estudiar cada asignatura”; el ítem 4 “Yo creo que la inteligencia es una capacidad modificable y mejorable” por “La inteligencia es una capacidad modificable y mejorable”; el ítem 5 “Por mi experiencia personal, veo que mi esfuerzo e interés por aprender se mantiene a pesar de las dificultades que encuentro” por “Mi esfuerzo e interés por aprender se mantienen a pesar de las dificultades que encuentro”; el ítem 6 “Cuando me pongo a estudiar tengo claro cuándo y por qué debo estudiar de una manera y cuándo y por qué debo utilizar una estrategia distinta” por “Tengo claro cuándo y por qué debo utilizar una estrategia y cuándo y por qué otra”; el ítem 7 “Después de las clases, ya en casa, reviso mis apuntes para asegurarme que entiendo la información y que todo está en orden” por “Tras las clases, en casa, reviso mis apuntes para asegurarme que comprendo la información”; el ítem 8 “Estoy siempre al día en mis trabajos y tareas de clase” por “Estoy al día en mis tareas de clase”; el ítem 9 “Tengo confianza en mis estrategias y modos de aprender” por “Tengo confianza en las estrategias que utilizo para aprender”; el ítem 10 “Si me encuentro con dificultades cuando estoy estudiando, pongo más esfuerzo o cambio la forma de estudiar o ambas cosas a la vez” por “Si tropiezo con dificultades al estudiar o cambio la forma de hacerlo o me esfuerzo más o ambas cosas a la vez”; el ítem 11 “Yo creo que tengo fuerza de voluntad para estudiar” por “Tengo fuerza de voluntad para estudiar”; el ítem 12 “No siempre utilizo los mismos procedimientos para estudiar y aprender; sé cambiar de estrategias” por “No siempre utilizo los mismos procedimientos para estudiar y aprender”; el ítem 13 “Cuando estoy estudiando una asignatura, trato de identificar las cosas y los conceptos que no comprendo bien” por “Cuando estudio una asignatura, trato de identificar los conceptos que no comprendo bien”; el ítem 14 “Según voy estudiando, soy consciente de si voy cumpliendo o no los objetivos que me he propuesto” por “En mi estudio, soy consciente de si voy cumpliendo o no los objetivos que me he propuesto”; el ítem 15 “Cuando estoy leyendo, me detengo de vez en cuando y, mentalmente, reviso lo que se está diciendo” por “Cuando leo, me paro de vez en cuando y mentalmente. Reviso lo que se está diciendo”; el ítem 16 “Durante la clase, verifico con frecuencia si estoy entendiendo lo que el profesor está explicando” por “En clase, verifico con frecuencia si voy comprendiendo lo que el profesor explica”; el ítem 17 “Yo creo que la inteligencia es una capacidad modificable y mejorable” por “La inteligencia es una capacidad modificable y mejorable”; el ítem 18 “Cuando estoy estudiando, me animo a mí mismo interiormente para mantener el esfuerzo” por “Cuando estudio, me animo a mí mismo interiormente para mantener el esfuerzo”; el ítem 19 “En clase estoy atento a mis propios pensamientos sobre lo que se explica” por “En clase, estoy atento a mis propios pensamientos sobre lo que se explica”; el ítem 20 “Tengo mis propios criterios sobre cómo hay que estudiar y al estudiar me

guío por ellos” por “Tengo criterios personales sobre el estudio por los que me guío a la hora de estudiar”), según el corrector de estilo.

Procedimiento

Para la recolección de datos, se contó con la autorización de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Ciencias y Humanidades, el profesorado y el consentimiento informado de los estudiantes. El cuestionario fue aplicado entre mayo y junio del año 2021 por el investigador y tuvo un tiempo aproximado de 10 minutos de aplicación.

Análisis de los datos

Se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) para comprobar la estructura del modelo, el cual parte de una teoría preestablecida que se aplica para determinar la composición y la relación entre ítems y factores; dicha técnica corrige algunas deficiencias propias que pueden encontrarse en la perspectiva exploratoria (Fernández-López *et al.*, 2006; Herrero, 2010; Lloret-Segura *et al.*, 2014). Para garantizar un ajuste de calidad del modelo se emplearon los siguientes índices de bondad de ajuste de Hair *et al.* (2018) y Ruiz *et al.* (2010): Chi-cuadrado sobre los grados de libertad ($\chi^2/gf < 3$), Error de aproximación cuadrático medio (RMSEA $< .05$), Residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR $< .08$), Índice de bondad de ajuste (GFI $> .95$), Índice de ajuste comparativo (CFI $> .95$) e Índice de Tucker-Lewis (TLI $> .95$).

III. Resultados

Análisis factorial confirmatorio

Los resultados del AFC demostraron que el modelo teórico del CAA referente (compuesto por 20 ítems distribuidos en cuatro factores) se ajusta a los datos del estudio; es decir, los índices de ajuste (absolutos y comparativos) presentaron valores adecuados ($\chi^2/gf = 1.37$, RMSEA = .042, SRMR = .061, GFI = .987, CFI = .994, TLI = .993). Estos datos son expresados en la tabla 1.

Tabla 1

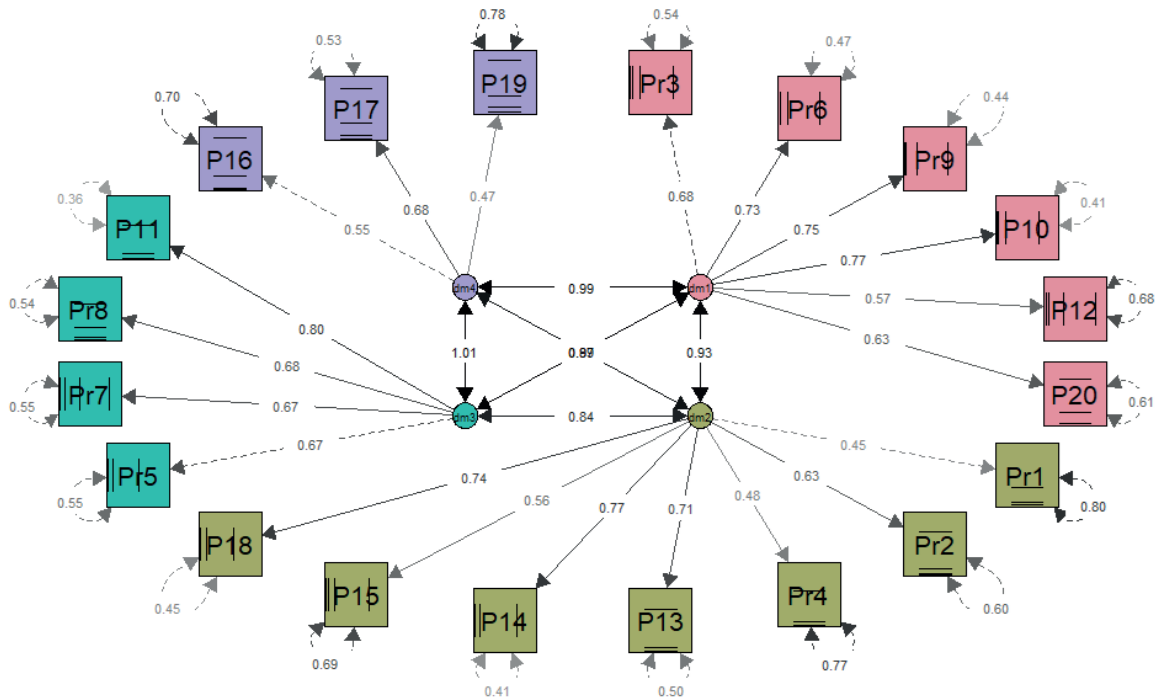
Índices de ajuste del AFC del modelo de 20 ítems

Modelo	Ajuste absoluto			Ajuste comparativo		
	χ^2/gf	RMSEA	SRMR	GFI	CFI	TLI
20 ítems	1.37	.042	.061	.994	.987	.993

Nota: χ^2/gf = Chi-cuadrado sobre grados de libertad; RMSEA = Error de aproximación cuadrático medio; SRMR = Residuo cuadrático medio estandarizado; GFI = Índice de bondad de ajuste; CFI = Índice de ajuste comparativo; TLI = Índice de Tucker-Lewis.

Por otro lado, los resultados de las cargas factoriales del modelo oscilaron entre .45 y .80, siendo valores ubicados entre aceptable y excelente, por lo que también se demostraron valores adecuados. Esto se puede observar en la figura 1.

Figura 1
Diagrama de senderos del CAA de 20 ítems con cuatro factores



Fuente: Software R versión 4.1.0.

Análisis de consistencia interna

La fiabilidad muestra un coeficiente adecuado para todo el instrumento (.92). De los cuatro factores (dimensiones), tres presentaron un coeficiente adecuado y uno presentó un coeficiente no adecuado (procesamiento activo .53). En la tabla 2 se visualizan estos resultados.

Tabla 2
Fiabilidad del CAA

Variable y factores	ω	N° de ítems	IC 95%
Total	.92	20	[.90, .93]
Conciencia metacognitiva activa	.80	6	[.76, .84]
Control y verificación	.79	7	[.74, .83]
Esfuerzo diario	.76	4	[.71, .82]
Procesamiento activo	.53	3	[.42, .63]

Nota: ω = Coeficiente de confiabilidad Omega; IC = Intervalo de confianza.

IV. Discusión

El objetivo de la presente indagación se basó en analizar las propiedades psicométricas del “cuestionario de aprendizaje autorregulado” (CAA) en estudiantes universitarios de pregrado. El procedimiento (análisis factorial confirmatorio y análisis de consistencia interna) para analizar las propiedades psicométricas del CAA se desarrolló con base en los trabajos de Fernández-López *et al.* (2006); Porcel-Gálvez *et al.* (2018) y Umann *et al.* (2018), trabajos que presentaron características similares al estudio.

El CAA tomado de Torre (2006) tuvo índices adecuados de ajuste (χ^2/gl , RMSEA, SRMR, GFI, CFI y TLI), tal como lo exige la literatura especializada (Hair *et al.*, 2018). Los estudios de Bruna *et al.* (2017) (RMSEA, CFI, TLI); Hernández y Camargo (2017) (χ^2/gl , GFI, CFI); Reverberi *et al.* (2021) (χ^2/gl , RMSEA, SRMR, CFI); y Zambrano *et al.* (2018) (RMSEA, SRMR, GFI, CFI) también presentaron valores adecuados en los índices de ajuste, con la diferencia de haberlo realizado con un número menor de índices (entre tres y cuatro). De forma distinta, el estudio de Chen y Lin (2018) no presentó valores adecuados en los índices analizados, como es el caso de χ^2/gl (Hair *et al.*, 2018). Por otro lado, el estudio de Jansen *et al.* (2017) tampoco presentó un índice adecuado en el CFI (Ruiz *et al.*, 2010). Hasta este punto, queda demostrado que nuestro estudio presenta un análisis más completo y con valores adecuados. El detalle comparativo de los estudios se visualiza en la tabla 3.

Tabla 3
Índices de ajuste de estudios similares

Modelo	Ajuste absoluto				Ajuste comparativo	
	χ^2/gl	RMSEA	SRMR	GFI	CFI	TLI
Chen y Lin (2018)	7.74	.07	.06	--	.90	--
Zambrano et al. (2018)	--	.07	.07	.93	.94	--
Bruna et al. (2017)	--	.05	--	--	.97	.96
Hernández y Camargo (2017)	2.51	--	--	.99	.94	--
Reverberi et al. (2021)	1.53	.04	.05	--	.93	--
Jansen et al. (2017)	1.83	.07	--	--	.78	--

En cuanto a las cargas factoriales, estas presentaron valores adecuados (.45 y .80), conforme a lo que exige la literatura especializada (Tabachnick & Fidell, 2019). Los estudios de Chen y Lin (2018) (.51 y .88) y Jansen *et al.* (2017) (.68 y .91) también presentaron cargas factoriales adecuadas, con rangos muy similares. Mientras que los estudios de Bruna *et al.* (2017) (.35 y .71) y Reverberi *et al.* (2021) (.23 y .78) presentaron cargas factoriales parcialmente adecuadas, pues algunos de sus valores fueron pobres. Por lo tanto, se puede afirmar que la presente investigación presentó valores apropiados con respecto a las cargas factoriales.

Con relación a la fiabilidad, en general el CAA, al igual que tres de sus factores (conciencia metacognitiva activa, control y verificación, y esfuerzo diario) presentaron valores confiables (Meneses *et al.*, 2013), excepto el factor procesamiento activo, que presentó un valor no adecuado, factor que debe ser revisado en posteriores estudios. De manera similar, Chen y Lin (2018), y Hernández y Camargo (2017) también encontraron valores confiables a nivel general y a nivel de sus factores. Bruna *et al.*, (2017) reportaron un valor confiable solo a nivel general en su estudio; mientras que Reverberi *et al.*, (2021) y Jansen *et al.* (2017) reportaron valores confiables en algunos factores (uno de cinco). Queda demostrado que nuestro estudio presentó buena consistencia interna, al igual que en otros estudios similares.

Otro aspecto importante que diferencia al CAA de los estudios referenciados anteriormente es el uso del índice para calcular la confiabilidad, el cual fue determinado mediante la aplicación del coeficiente Omega; mientras que en la mayoría de los estudios comparativos fueron calculados a través del coeficiente de alfa de Cronbach, exceptuando el estudio de Reverberi *et al.* (2021) que empleó la fiabilidad compuesta y el coeficiente de correlación de Spearman. Sin embargo, Ventura-León *et al.* (2017) refieren que la aplicación del alfa de Cronbach ha demostrado tener una serie de limitaciones, a saber: la afectación debido al número de ítems, el número de alternativas de la respuesta, la proporción de la varianza del test y la influencia por el error muestral. En el análisis, el coeficiente Omega resulta más estable a los cálculos porque no presenta los inconvenientes anteriormente mencionados, ya que trabaja con cargas factoriales, las cuales son el producto de la suma ponderada de las variables estandarizadas.

V. Conclusiones

En conclusión, el CAA cumplió satisfactoriamente con los dos requisitos que determinan la validez y confiabilidad de un instrumento (Brown, 2015; Kline, 1994). En ese sentido, el CAA puede ser aplicado en la población universitaria de pregrado del contexto peruano, pues la estructura factorial del instrumento se ajusta a los criterios de calidad que exige la evaluación educativa universitaria actual; en consecuencia, el instrumento resulta de gran utilidad para diagnosticar problemas del aprendizaje de manera efectiva y para intervenir oportunamente en los casos detectados.

Cabe mencionar, además, que este estudio no se encuentra libre de limitaciones. Una de estas es que solamente fue posible aplicar el instrumento a estudiantes de ciencias de la salud (Enfermería), por lo cual sería conveniente que se pudiese trabajar también en grupos de estudiantes de otros tipos de facultades y/o universidades para poder contrastar los resultados.

Asimismo, se recomienda realizar estudios con una mayor población de estudiantes con el fin de seguir demostrando evidencias de validez y confiabilidad del instrumento. Se invoca a la universidad en general a considerar la evaluación del aprendizaje autorregulado del estudiantado universitario, a través de programas, políticas, estrategias, etc., que pueda ser incluida en el currículo educativo.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Facultad de Enfermería de la Universidad de Ciencias y Humanidades de Lima, Perú, por el apoyo brindado en el desarrollo de este estudio.

Referencias

- Alegre, A. A. (2014). Autoeficacia académica, autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios iniciales. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 79–100. <https://doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.54>
- Álvarez-Cruces, D. J., Sáez-Delgado, F. M., & López-Angulo, Y. (2020). Revisión sistemática del aprendizaje autorregulado en estudiantes de ciencias de la salud. *Educación Médica Superior*, 34(4). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=100576>
- Broeren, M., Heijltjes, A., Verkoeijen, P., Smeets, G., & Arends, L. (2021). Supporting the self-regulated use of retrieval practice: A higher education classroom experiment. *Contemporary Educational Psychology*, 64. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101939>
- Brown, T. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2a ed.). The Guilford Press.
- Bruna, D., Pérez, M., Bustos, C., & Núñez, J. (2017). Propiedades psicométricas del Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje en estudiantes universitarios chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(44), 77–91. <https://doi.org/10.21865/RIDEP44.2.07>
- Chávez, G., & Merino, C. (2016). Validez estructural de la escala de autorregulación del aprendizaje para estudiantes universitarios. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 9(2), 65–76. <https://doi.org/doi.org/10.19083/ridu.9.453>
- Chen, K.-Z., & Li, S.-C. (2021). Sequential, typological, and academic dynamics of self-regulated learners: Learning analytics of an undergraduate chemistry online course. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2(100024). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100024>
- Chen, Y.-H., & Lin, Y.-J. (2018). Validation of the short self-regulation questionnaire for Taiwanese college students (TSSRQ). *Frontiers in Psychology*, 9, 259. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00259>
- Da Silva, M., & Alliprandini, P. (2020). Efeitos positivos de uma intervenção por integração curricular na promoção da autorregulação da aprendizagem. *Educação Em Revista*, 36, 1–15. <https://doi.org/10.1590/0102-4698227164>

- Durán, C., Varela, M., & Fortoul van der Goes, T. (2015). Autorregulación en estudiantes de medicina: traducción, adaptación y aplicación de un instrumento para medirla. *Investigación En Educación Médica*, 4(13), 3–9. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(15\)72162-9](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(15)72162-9)
- Eissa, M. A., & Khalifa, A. G. (2020). Modeling Self-Regulated Learning: The mediating role in the relationship between academic procrastination and problematic smartphone use among third year-middle school learning disabled students. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 18(3), 507–522. <https://doi.org/10.25115/EJREP.V18I52.2987>
- El-Adl, A., & Alkharusi, H. (2020). Relationships between self-regulated learning strategies, learning motivation and mathematics achievement. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(1), 104–111. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i1.4461>
- Fernández-López, J., Martín-Payo, R., Fernández-Fidalgo, M., & Rödel, A. (2006). Análisis factorial confirmatorio de la versión española del cuestionario Effort-Reward Imbalance, de medida del estrés laboral. *Atención Primaria*, 38(8), 465–466. <https://doi.org/10.1157/13094809>
- Flores-Carrasco, P. G., Díaz-Mujica, A., & Lagos-Herrera, I. E. (2017). Comprensión de textos en soporte digital e impreso y autorregulación del aprendizaje en grupos universitarios de estudiantes de educación. *Revista Electrónica Educare*, 21(1). <https://doi.org/10.15359/ree.21-1.7>
- Gambo, Y., & Shakir, M. Z. (2021). Review on self-regulated learning in smart learning environment. *Smart Learning Environments*, 8(12). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00157-8>
- García-Montalvo, I. (2021). Aprendizaje autorregulado en médicos de pregrado en época de COVID-19. *Investigación En Educación Médica*, 10(38), 16–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.38.20329>
- Gaxiola, J., Gaxiola, E., Corral, N., & Escobedo, P. (2020). Ambiente de aprendizaje positivo, compromiso académico y aprendizaje autorregulado en bachilleres. *Acta Colombiana de Psicología*, 23(2), 267–288. <https://doi.org/10.14718/acp.2020.23.2.11>
- Granberg, C., Palm, T., & Palmberg, B. (2021). A case study of a formative assessment practice and the effects on students' self-regulated learning. *Studies in Educational Evaluation*, 68, 100955. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100955>
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2018). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hernández, A., & Camargo, Á. (2017). Adaptación y validación del Inventario de Estrategias de Autorregulación en estudiantes universitarios. *Suma Psicológica*, 24(1), 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2017.02.001>
- Hernández, R., Belito, F., Palacios-Garay, J., Norabuena-Figueroa, R., Fuster-Guillen, D., & Caurcel-Cara, M. (2020). Autorregulación para el aprendizaje y su influencia en la Bioética en Estudiantes Universitarios de Enfermería. *Revista Internacional de Investigación En Ciencias Sociales*, 16(1), 5–30. <https://doi.org/10.18004/riics.2020.junio.05-30>
- Herrero, J. (2010). El Análisis Factorial Confirmatorio en el estudio de la Estructura y Estabilidad de los Instrumentos de Evaluación: Un ejemplo con el Cuestionario de Autoestima CA-14. *Intervención Psicosocial*, 19(3), 289–300. <https://doi.org/10.5093/in2010v19n3a9>
- Huang, L., & Lajoie, S. P. (2021). Process analysis of teachers' self-regulated learning patterns in technological pedagogical content knowledge development. *Computers and Education*, 166, 104169. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104169>
- Inzunza, B., Márquez, C., & Pérez, C. (2020). Relación entre aprendizaje autorregulado, antecedentes académicos y características sociodemográficas en estudiantes de medicina. *Educación Médica Superior*, 34(2). <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1923>
- Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., Kester, L., & Kalz, M. (2017). Validation of the self-regulated online learning questionnaire. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 6–27. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9125-x>
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315788135>

- Lanz, M., & Difabio, H. (2007). Evaluación del aprendizaje autorregulado a través del inventario de Reinhart Lindner. Exploración de sus cualidades psicométricas. In *XIV Jornadas de Investigación y Tercer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires*. <https://www.aacademica.org/000-073/596.pdf>
- Larruzea-Urkixo, N., & Cardenoso, M. (2020). Diferencias individuales en aprendizaje autorregulado de estudiantes de los Grados de Educación: género, especialidad, notas y desempeño académico. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 453–473. <https://doi.org/10.6018/rie.334301>
- Lim, S. L., & Yeo, K. J. (2021). The relationship between motivational constructs and self-regulated learning: A review of literature. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10, 330–335. <https://doi.org/10.11591/IJERE.V10I1.21006>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Lu, H., & Wang, Y. (2022). The effects of different interventions on self-regulated learning of pre-service teachers in a blended academic course. *Computers & Education*, 180, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104444>
- Martínez-Sarmiento, L., & Gaeta, M. (2019). Utilización de la plataforma virtual Moodle para el desarrollo del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Educar*, 55(2), 479–498. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.883>
- Medina-Ramírez, R., Álamo-Arce, D., Rodríguez-Castro, F., Cecilio-Fernandes, D., Sandars, J., & Costa, M. (2020). Self-regulated learning microanalysis for the study of the performance of clinical examinations by physiotherapy students. *BMC Medical Education*, 20, 233. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02149-7>
- Meneses, J., Barrios, M., Bonillo, A., Cosculluela, A., Lozano, L., Turbany, J., & Valero, S. (2013). *Psicometría*. Editorial UOC.
- Miná, V., Silvestre, M., & Otero, L. (2021). Aprendizaje autorregulado en estudiantes de ingeniería: Estrategias de gestión de recursos pedagógicos. *Anales AFA*, 32(1), 32–38. <https://doi.org/10.31527/analesafa.2021.32.1.32>
- Muwonge, C., Ssenyonga, J., Kibedi, H., & Schiefele, U. (2020). Use of self-regulated learning strategies Among Teacher Education students: A latent profile analysis. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), 100037. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100037>
- Panadero, E., Alonso-Tapia, J., García-Pérez, D., Fraile, J., Sánchez, J., & Pardo, R. (2021). Deep learning self-regulation strategies: Validation of a situational model and its questionnaire. *Revista de Psicodidáctica*, 26(1), 10–19. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2020.11.003>
- Pinto-Santuber, C., Ortiz-Salgado, R., Muñoz, C. L., Yáñez, M., & Letelier, P. (2020). Cuestionario de autorregulación del aprendizaje en línea (Online Self-regulated Learning Questionnaire, OSLQ): Estudio de validez y fiabilidad de la versión en español. *Estudios Pedagógicos*, 46(2), 251–266. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000200251>
- Porcel-Gálvez, A., Romero-Castillo, R., Fernández-García, E., & Barrientos-Trigo, S. (2018). Psychometric Testing of INTEGRARE, an Instrument for the Assessment of Pressure Ulcer Risk in Inpatients. *International Journal of Nursing Knowledge*, 29(3), 165–170. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12173>
- Räisänen, M., Postareff, L., & Lindblom-Ylänne, S. (2021). Students' experiences of study-related exhaustion, regulation of learning, peer learning and peer support during university studies. *European Journal of Psychology of Education*, 36(4), 1135–1157. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00512-2>
- Räisänen, M., Postareff, L., Mattsson, M., & Lindblom-Ylänne, S. (2020). Study-related exhaustion: First-year students' use of self-regulation of learning and peer learning and perceived value of peer support. *Active Learning in Higher Education*, 21(3), 173–188. <https://doi.org/10.1177/1469787418798517>
- Raković, M., Bernacki, M., Greene, J., Plumley, R., Hogan, K., Gates, K., & Panter, A. (2022). Examining the critical role of evaluation and adaptation in self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 68, 102027. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.102027>

- Rathore, A. (2018). Emotional Intelligence of Self Regulated Learners Abstract. *I-Manager's Journal on Educational Psychology*, 11(3), 36–42. <https://doi.org/10.26634/jpsy.11.3.13877>
- Reverberi, E., Gozzoli, C., D'Angelo, C., Lanz, M., & Sorgente, A. (2021). The Self-Regulation of Learning – Self-Report Scale for Sport Practice: Validation of an Italian Version for Football. *Frontiers in Psychology*, 12, 604852. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.604852>
- Robles, H. (2020). Autoeficacia académica y aprendizaje autorregulado en un grupo de estudiantes de una Universidad en Lima. *Revista de Psicología*, 24, 37–52. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322020000200004
- Ruiz, M., Pardo, A., & San-Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles Del Psicólogo*, 31(1), 34–45. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441004>
- Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, Y., & León-Ron, V. (2021). Escalas para medir las fases de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de secundaria. *Información Tecnológica*, 32(2), 41–50. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000200041>
- Sirazieva, L., Zamaletdinov, R., & Fahrutdinova, R. (2019). Self-Regulated Learning Skills Enhancement. *Revista Inclusiones*, 6, 740–745. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/1944>
- Tabachnick, B., & Fidell, L. S. (2019). *Using Multivariate Statistics* (7th ed.). Pearson.
- Torre, J. (2006). *La autoeficacia, la autorregulación y los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios* [Tesis doctoral, Universidad Pontificia Comillas]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=105907>
- Umann, J., Silva, R. M., Kimura, C. A., Lopes, V. C., & Guilhem, D. B. (2018). Validation of the Work Limitations Questionnaire in Brazilian Army military personnel. *Investigación y Educación En Enfermería*, 36(3). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v36n3e06>
- Urbina, S., Villatoro, S., & Salinas, J. (2021). Self-regulated Learning and Technology-Enhanced Learning Environments in Higher Education: A Scoping Review. *Sustainability*, 13, 7281. <https://doi.org/10.3390/su13137281>
- Velasco, C., & Cardeñoso, O. (2020). Evaluación de la competencia de aprendizaje autorregulado en función del nivel educativo y el género del alumando de carreras administrativas. *Perfiles Educativos*, 42(169), 8–20. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.58687>
- Ventura-León, J., Arancibia, M., & Madrid, E. (2017). La importancia de reportar la validez y confiabilidad en los instrumentos de medición : Comentarios a Arancibia et al. *Revista Médica de Chile*, 145(7), 955–956. <https://doi.org/https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000700955>
- Ventura, A. C., Cattoni, M. S., & Borgobello, A. (2017). Aprendizaje autorregulado en el nivel universitario: Un estudio situado con estudiantes de psicopedagogía de diferentes ciclos académicos. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1–20. <https://doi.org/10.15359/ree.21-2.15>
- Zambrano, C., Rojas, D., Díaz, A., & Salcedo, P. (2018). Propiedades psicométricas del inventario de estrategias de autorregulación en estudiantes de pedagogía chilenos. *Formación Universitaria*, 11(5), 85–92. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062018000500085>
- Zimmerman, B. J., Kitsantas, A., & Campillo, M. (2005). Evaluación de la Autoeficacia Regulatoria: Una Perspectiva Social Cognitiva. *Revista Evaluar*, 5(1), 1–21. <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v5.n1.537>

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores no incurrimos en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

JPRD: Conceptualización, investigación, escritura-Preparación del borrador original, redacción-revisión y edición.

AAMR: Conceptualización, investigación, escritura-Preparación del borrador original, redacción-revisión y edición.

EFDN: Conceptualización, investigación, escritura-Preparación del borrador original, redacción-revisión y edición.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Esta investigación se realizó con el financiamiento de los autores.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaramos no haber violado u omitido normas éticas o legales al realizar la investigación.