

Propiedades psicométricas del Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS) en universitarios peruanos

Psychometric properties of the Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS) in Peruvian university students

  Yashumi Raquel Huamani-López¹

  Sheyla Samira Roiro-Rojas¹

  Dyaneira Laritza Isabel Valle-Sotomayor¹

  Gladys Edith Toledo-Vargas¹

  Jesús Manuel Guerrero-Alcedo¹

¹ Carrera de Psicología, Universidad Científica del Sur, Perú

Fecha de recepción: 09.01.2025

Fecha de aprobación: 24.03.2025

Fecha de publicación: 06.06.2025

Cómo citar: Huamani-López, Y.; Roiro-Rojas, S.; Valle-Sotomayor, D.; Toledo-Vargas, G. & Guerrero-Alcedo, J. (2025). Propiedades psicométricas del Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS) en universitarios peruanos. *Psiquemag* 14(1), 107-121. <https://doi.org/10.18050/psiquemag.v14i1.3365>

Autor de correspondencia: Jesús Manuel Guerrero-Alcedo

Resumen

La *Smartphone Application-Based Addiction Scale* (SABAS) es una herramienta breve que evalúa el nivel de exposición de adicción a teléfonos inteligentes. El propósito del estudio es examinar la estructura interna y confiabilidad de esta escala, aplicada en estudiantes universitarios de Lima, teniendo una muestra de 463 estudiantes universitarios, con edades entre 18 y 43 años ($M=20,04$; $DE=3,29$). Los resultados muestran indicadores de consistencia interna aceptable ($\alpha=0,84$; $\Omega=0,84$). En los índices de ajuste del modelo factorial confirmatorio reveló que la escala es unifactorial, mostrando indicadores adecuados ($\chi^2/df=3,64$, $RMSEA=0,07$ [IC90%: 0,04 - 0,10], $SRMR=0,03$, $CFI=0,99$ y $TLI=0,99$). También mostró correlaciones positivas y débil con los síntomas de ansiedad y depresión de la escala PHQ-4. Los hallazgos respaldan la utilidad del SABAS como herramienta de tamizaje para evaluar la adicción a los teléfonos inteligentes en el contexto universitario limeño.

Palabras clave: Adicción, Teléfono inteligente, Universitario, Psicométrico, Validez, Confiabilidad.

Abstract

The *Smartphone Application-Based Addiction Scale* (SABAS) is a brief tool that assesses the level of addiction exposure to smartphones. The purpose of the study was to examine the internal structure and reliability of this scale, applied to university students in Lima, with a sample of 463 university students, aged between 18 and 43 years ($M=20.04$; $SD=3.29$). The results show acceptable internal consistency indicators ($\alpha=0.84$; $\Omega=0.84$). In the fit indices of the confirmatory factor model revealed that the scale is unifactorial, showing adequate indicators ($\chi^2/df=3.64$, $RMSEA=0.07$ [CI90%: 0.04 - 0.10], $SRMR=0.03$, $CFI=0.99$ and $TLI=0.99$). It also showed positive and weak correlations with anxiety and depression symptoms of the PHQ-4 scale. The findings support the usefulness of the SABAS as a screening tool to assess smartphone addiction in the university context in Lima.

Keywords: Addiction, Smartphone, University, Psychometric, Validity, Reliability.

INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, el incremento del uso de teléfonos inteligentes ha transformado en gran medida la forma que nos relacionamos con el medio (De Gracia et al., 2002). La población joven no es una excepción a esta tendencia global, ya que se han relacionado de manera significativa con el uso de las aplicaciones y las redes sociales en diversos ámbitos de su vida (Valkenburg y Peters, 2011; Cheng et al., 2024). Un informe realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) ha informado que, en el mundo cuatro de cinco personas mayores de diez años poseen un teléfono móvil (International Telecommunication Union, 2024). En el Perú, se ha incrementado el uso de los dispositivos electrónicos en los últimos años, donde el 66.3% de los hogares peruanos contaban con un teléfono inteligente para el 2016, mientras que para el 2021 el 88,4% contaban con estos dispositivos (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones, 2021).

El incremento del uso de teléfonos inteligentes en el Perú ha transformado la manera de buscar y obtener información relevante, pues constituyen parte importante de las herramientas que habitualmente son usadas para la interacción social (Figueroa, 2016), debido a que cuentan con aplicaciones que permiten mejorar diferentes aspectos de la vida cotidiana y académica (Barquero, 2016), ofreciendo acceso inmediato a una amplia gama de servicios como: información y comunicación a larga distancia, internet, compras, movilidad, videojuegos, entre otros (Miranda & Cruz, 2019). Un ejemplo de esta tendencia en el país es que en enero del 2023 albergó 25,05 millones de internautas en redes sociales, lo cual equivale al 73,3% de la población total (Kemp, 2023).

Esta cifra lleva a determinar diferencias y semejanzas entre el uso problemático de un teléfono móvil y el uso problemático del internet, puesto que en este último se generan alteraciones emocionales y psicosociales producto de un juego excesivo o del uso de redes sociales (Andrade et al., 2022; Rozgonjuk et al., 2023). Para Rozgonjuk et al. (2023) en ambos se presenta la incapacidad de controlar el uso que la persona hace sobre dispositivo telefónico o medio, causando consecuencias dañinas e interferencia

en el funcionamiento diario. Para este autor, el uso de aplicaciones móviles marca una diferencia ya que los dispositivos inteligentes utilizan algunos medios sociales (ejemplo, Instagram, WhatsApp o Tik Tok) que suelen estar potenciados en estos dispositivos. Además, la adicción a estos dispositivos o medios sociales se diferencia de otras adicciones (por ejemplo, tabaquismo o drogadicción), debido a que el individuo, en este caso, no es adicto a un objeto o sustancia, sino al sentimiento o emoción provocada por estos (Alavi et al., 2012; Lachmann et al., 2016).

Algunas investigaciones han descubierto un amplio rango de comportamientos problemáticos relacionados con el uso de dispositivos inteligentes e internet por el uso de aplicaciones en línea, como descuido alimentario, dificultades en el rendimiento académico, déficit de sueño e higiene personal, ideación suicida, depresión, ansiedad, divagación mental y relaciones poco saludables (Kuss & Griffiths, 2011; Hu et al., 2022; Kao, 2023; Susmitha et al., 2024; Du et al., 2024, Zhang et al., 2024). Además, las personas afectadas presentan una modificación de su estado de ánimo, creen que estas aplicaciones es el único lugar en el que pueden sentirse seguros, sin embargo; a largo tiempo presentan sintomatologías asociadas a la soledad, depresión y reducción del bienestar psicológico (Arab & Díaz, 2015, Tyagi & Meena, 2022). Así mismo, conlleva una variedad de efectos perjudiciales en la interacción interpersonal dirigiéndose a una tendencia al aislamiento social, por temor a la crítica o evaluación social negativa (Castro & de la Villa Moral, 2017; Naidu et al., 2023).

Las evidencias destacan la importancia de disponer de instrumentos que puedan medir conductas adictivas vinculadas con el uso de los teléfonos inteligentes (Kardefelt-Winther, 2017). En la literatura científica se pueden encontrar la “Versión corta de la Escala de Adicción a Teléfonos Inteligentes” (SAS-SV) la cual fue adaptada en adultos españoles y belgas por López-Fernández (2017), el “Inventario de Adicción a los Teléfonos Inteligentes (SPAI)” en China con una muestra de 283 adultos-jóvenes (Lin et al., 2014) y la “Escala de Propensión a la Adicción a los Teléfonos Inteligentes” (SAPS) validado en Corea del Sur con una muestra de 795 estudiantes de escuelas primarias, intermedias y secundarias) (Kim et al., 2014).

Complementario a esto, existe la “*Smartphone Application-Based Addiction Scale*” (SABAS), que es una herramienta corta y fácil de usar para hallar el riesgo de adicción a los teléfonos inteligentes (Csibi et al., 2018), está conformada por 6 ítems, medidos con una escala tipo Likert de seis puntos, en la que se valora desde 1 (“muy en desacuerdo”) hasta 6 (“totalmente de acuerdo”). La confiabilidad interna de la escala mediante el alfa de Cronbach fue óptima (0,81), además tiene una validez congruente (Csibi et al., 2018), en la que una puntuación más alta en la SABAS señala una mayor probabilidad de estar en riesgo de desarrollar una adicción al uso de teléfonos inteligentes.

La SABAS ha demostrado buenas propiedades psicométricas, con un alfa de cronbach entre 0,71 y 0,86 en diferentes países, incluyendo Hungría con 441 escolares (Csibi et al., 2016), China con estudiantes de cuarto a sexto grado (Chen et al., 2020), Arabia Saudita con 624 participantes con una edad media de 25 años (El Sayed et al., 2022), Italia con 205 voluntarios (Soraci et al., 2021), Irán con 3807 adolescentes (Lin et al., 2019), Emiratos Árabes Unidos con 453 adultos jóvenes (Vally & Alowais, 2022) y población internacional con una muestra de 240 voluntarios internacionales de habla inglesa (Csibi et al., 2018).

Esta escala ha surgido como una herramienta para evaluar a jóvenes que se encuentren en riesgo de adicción a teléfonos inteligentes; por ende, es esencial comprender la estructura interna y la confiabilidad para garantizar que sea una medida precisa y válida. No obstante, actualmente no se dispone de una validación en el contexto peruano, por lo cual, al comprender cómo se agrupan y relacionan los diferentes ítems de la SABAS en esta población, se podrá proporcionar información valiosa tanto para los investigadores como para los profesionales de la salud mental. Por tanto, el propósito principal es analizar las propiedades psicométricas del “*Smartphone Application-Based Addiction Scale*” (SABAS) aplicada en la población universitaria limeña.

MÉTODO

Diseño de estudio

El diseño de esta investigación fue instrumental, no experimental y transversal, orientado a evaluar la validez y la confiabilidad de la versión en español de la “*Smartphone Application-Based Addiction Scale*” en población universitaria de Lima (Ato et al., 2013; Hernández & Mendoza, 2018).

Participantes

La muestra de este estudio incluyó a 463 estudiantes de un centro universitario de carácter privado de la ciudad de Lima, quienes participaron de manera libre y voluntaria. Esta muestra, según Hair et al. (2019) puede considerarse adecuada para estudios psicométricos, pues permite llevar a cabo análisis factoriales y confiabilidad con suficiente poder estadístico, teniendo una relación de al menos 10 participantes por cada ítem. De este grupo, el 75% fueron de género femenino y el 25% masculino, con edades entre los 18 y 43 años ($M=20,04$; $DE=3,29$). La recopilación de la muestra se realizó mediante un método no probabilístico intencional. En cuanto al ciclo, 45% estudian entre primer y tercer ciclo, 40% entre el cuarto y sexto ciclo, 11% entre el séptimo y decimo ciclo, y 2% entre el ciclo once y catorce.

Instrumentos

Datos sociodemográficos: Al comienzo se utilizó un breve cuestionario sobre datos sociodemográficos con preguntas como edad, género y ciclo actual.

Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS): Se utilizó la escala de Csibi et al. (2018), la cual tiene como objetivo ser una herramienta de uso fácil para hallar el riesgo de adicción a los teléfonos inteligentes. Consta de 6 ítems y fue evaluada utilizando la Escala de Likert, donde 1 es “muy en desacuerdo” y 6 “totalmente de acuerdo”. Asimismo, su consistencia interna a través del alfa de Cronbach fue buena (0,81), por otro lado; presenta una adecuada validez convergente.

Cuestionario de salud del paciente (PHQ-4):

es una herramienta ultra breve de 4 ítems que es utilizada para detectar sintomatología ansiosa y depresiva, combinados escalas de dos ítems, el PHQ-2 y GAD-2, medida a través de la Escala de Likert donde las respuestas se puntúan como 0 (“nada”) a 3 (“casi todos los días”). Este instrumento fue elaborado por Kroenke et al. (2009) y adaptada al Perú por Caycho-Rodríguez et al. (2024), la misma consta de una confiabilidad óptima ($\alpha/\Omega > 0,80$), además de una estructura compuesta por dos factores. Finalmente, los síntomas depresivos predijeron significativamente el bienestar subjetivo.

Procedimientos

Para la determinación de la muestra, en el presente estudio, se utilizó un proceso estructurado que incluyó varias etapas clave. En primer lugar, la escala fue sometida a un proceso riguroso de traducción, seguido de la traducción inversa (back translation), realizado por un equipo de especialistas con dominio del idioma inglés, permitiendo comparar ambas versiones y asegurando la equivalencia semántica y cultural del instrumento. Este método, recomendado por la Comisión Internacional de los Tests (ITC, 2010), es esencial para evaluar la precisión de la traducción y garantizar que las diferencias en palabras específicas no comprometan la claridad del contenido del mensaje. Si bien la coincidencia exacta entre las versiones no siempre es posible, el enfoque se centra en que el significado sea consistente y comprensible, asegurando así la validez cultural y semántica del instrumento (ITC, 2010).

En segundo lugar, se evaluó la validez de contenido mediante un juicio de expertos, conformado por cinco especialistas con experiencia en psicometría, metodología de la investigación y psicología clínica. Estos jueces evaluaron la relevancia, pertinencia, suficiencia y claridad de los ítems de la escala, proporcionando retroalimentación sobre posibles mejoras y ajustes necesarios para asegurar que cada ítem midiera adecuadamente el constructo.

En tercer lugar, se llevó a cabo una prueba piloto con una muestra de 20 participantes, cuyo propósito fue evaluar la comprensibilidad de los ítems, identificando posibles dificultades en la interpretación de las preguntas y garantizando que la versión final del instrumento fuera clara y adecuada para su posterior aplicación en la muestra objetivo. Este proceso permitió

realizar los ajustes necesarios antes de la implementación definitiva del instrumento en la población universitaria limeña.

En cuarto lugar, se realizó la aplicación de los instrumentos dentro de los espacios universitarios, previa solicitud de los permisos correspondientes. La participación fue completamente voluntaria, teniendo estos la oportunidad de retirarse del estudio sin repercusiones algunas si así lo consideraban. Para proteger la privacidad y confidencialidad de los datos, se implementaron medidas rigurosas de seguridad, asegurando que la información proporcionada se tratara de forma anónima y con el máximo respeto hacia los derechos de los participantes. Además, se garantizó un trato justo y equitativo durante todo el proceso, manteniendo un enfoque ético en todas las etapas del estudio y mostrando respeto constante hacia cada uno de los participantes, conforme a los principios éticos de la investigación. Este estudio garantizó el consentimiento informado de todos los participantes. Cabe destacar que este estudio ha sido revisado y aprobado por el “Comité de Ética Institucional de la Universidad Científica del Sur” bajo constancia Nro. 711-CIEI-CIENTÍFICA-2024.

Análisis de datos

Los datos fueron analizados utilizando los programas SPSS v28, Jamovi 2.3.21 y JASP 0.19.3. Inicialmente, se realizaron cálculos estadísticos descriptivos (Análisis de frecuencia, media, desviación estándar, asimetría y curtosis, índice de homogeneidad corregida, comunalidad e índice de discriminación). En cuanto a los análisis de frecuencia, se espera que los valores no se encuentren en 0% o mayor a 80% en las categorías, demostrando que los participantes han respondido sin sesgos (De las Cuevas y Gonzales, 1992). Además, los estadísticos de asimetría y curtosis deben encontrarse entre ± 1.5 , reflejando una distribución normal (Cheng, 2015). El índice de homogeneidad corregida (correlación ítem-total de la prueba corregida) se espera que sea superior a 0,30 demostrando una correlación correcta entre cada uno de los ítems y el puntaje total de la prueba (Brzoska & Razum, 2010), mientras que el índice de comunalidad debe encontrarse por encima de 0,40. Por otra parte, el Índice de Discriminación (ID) compara las puntuaciones entre quienes puntúan alto y bajos en la escala, esperando valores con significancia inferior a $p < 0,01$ (Anastasi & Urbina, 1998). Finalmente, se evaluó la normalidad multivariada

mediante la prueba de Mardia (1970) y se utilizó la matriz de correlaciones policóricas para la estructura interna (Domínguez, 2014).

Seguidamente, se llevó a cabo un “análisis factorial confirmatorio” (AFC) para explorar la estructura interna del instrumento, a través del “método de mínimos cuadrados ponderados con media y varianza ajustada” (WLSMV), esperando los siguientes índices de ajustes: $X^2/df \leq 5$, el CFI (índice de ajuste comparativo) y TLI (índice de Tucker-Lewis) $\geq 0,95$, el RMSEA (error cuadrático medio de aproximación) y el SRMR (raíz media estandarizada residual cuadrada) cuyos valores deben ser menor a 0,80 (Bentler, 1990, Chen, 2007). Además, examinó la invarianza factorial de acuerdo con el sexo de los participantes en relación con el nivel configural, métrica, escalas y residual, esperando que los valores de la variación del CFI sea menor a 0,01, y el RMSEA a $<0,015$ (Rutkowski & Svetina, 2014). La consistencia interna se verificó mediante la determinación de los coeficientes de Alfa de Cronbach y Omega de McDonald’s cuyos valores de referencias deben ser superiores a 0,80 (Campo-Arias & Oviedo, 2008), respectivamente. La validez de criterio fue explorada con la de la escala SABAS y el PHQ-4, para comprender las relaciones entre variables. Finalmente, se llevó a cabo los datos normativos de la escala, en donde se realizó inicialmente la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk, se determinaron los percentiles PC10, PC25, PC50, PC75 y PC 90 y se calculó la confiabilidad para cada punto de corte (K2), asimismo, se establecieron niveles de categorías con la finalidad de interpretar las puntuaciones de la escala (Abad et al., 2006).

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los análisis descriptivos de los ítems de la escala SABAS. En cuanto al porcentaje de respuesta (%), se observó un valor mínimo de 2,4% y un valor máximo de 30,9%. La media de los ítems osciló entre 2,46 y 2,95, lo que indica que los encuestados tendieron a optar mayoritariamente por la alternativa 2 (“en desacuerdo”). En cuanto a la desviación estándar, se registraron valores entre 1,31 y 1,46, lo que sugiere una dispersión baja, señalando que las respuestas de los participantes fueron relativamente homogéneas. Los coeficientes de asimetría (g^1) y curtosis (g^2) se mantuvieron dentro del rango de $\pm 1,5$, lo cual es indicativo de normalidad univariada en los datos (Cheng, 2015). Según el test de Mardia, el coeficiente de asimetría fue significativo ($p < 0,001$) con un valor de 3,89, mientras que el coeficiente de curtosis también resultó significativo ($p < 0,001$) con un valor de 57,93. Además, el Índice de Homogeneidad Corregido (IHC) arrojó valores superiores a 0,55, lo cual es aceptable y demuestra que los ítems tienden a medir el mismo constructo de manera consistente (Brzoska & Razum, 2010). De igual forma, las puntuaciones de comunalidad (h^2) fueron mayores a 0,34, lo que indica una fuerte relación entre los ítems. Finalmente, el Índice de Discriminación (ID) mostró valores con significancia inferior a $p < 0,01$, sugiriendo que los ítems son capaces de diferenciar adecuadamente entre niveles altos y bajos del constructo medido (Anastasi & Urbina, 1998).

Tabla 1

Análisis estadístico de los ítems

Ítem	Frecuencia						M	DE	g^1	g^2	IHC	h^2	Id
	1	2	3	4	5	6							
1	20,5	28,5	18,1	25,1	5,4	2,4	2,73	1,31	0,35	-0,71	0,55	0,34	0,000
2	28,5	28,3	16,8	14,9	8,4	3,0	2,56	1,41	0,65	-0,54	0,58	0,40	0,000
3	27,2	27,2	17,5	17,9	7,6	2,6	2,59	1,38	0,54	-0,65	0,71	0,62	0,000
4	24,6	26,1	17,9	18,1	9,5	3,7	2,73	1,44	0,47	-0,76	0,64	0,50	0,000
5	30,9	28,5	17,3	13,0	7,6	2,8	2,46	1,39	0,75	-0,34	0,66	0,53	0,000
6	19,4	24,4	19,0	21,6	10,4	5,2	2,95	1,46	0,32	-0,85	0,63	0,49	0,000

Nota: 1= “muy en desacuerdo”, 2= “en desacuerdo”, 3= “ligeramente en desacuerdo”, 4= “ligeramente de acuerdo”, 5= “de acuerdo”, 6= “muy de acuerdo”, M= “Media”, DE= “desviación estándar”, g^1 = “asimetría”, g^2 = “curtosis”, IHC= “índice de homogeneidad corregida”, h^2 = “comunalidad”, id= “índice de discriminación”.

En la tabla 2, se presenta el análisis de la correlación policórica entre los ítems del cuestionario, el cual se justifica este análisis debido a la naturaleza ordinal de los datos con las que se trabaja en este estudio. Este tipo de correlación es particularmente útil en instrumentos con escalas ordinales, como es el caso de muchos cuestionarios psicológicos, ya

que permite captar la relación entre variables latentes que pueden no ser lineales, pero que conservan un patrón de respuesta conjunto (Freiberg et al., 2013; Holgado-Tello et al., 2010). Los coeficientes observados son positivos y se acercan al valor de 1, lo que indica una correlación moderada y alta entre los ítems.

Tabla 2
Correlación Policórica de los ítems

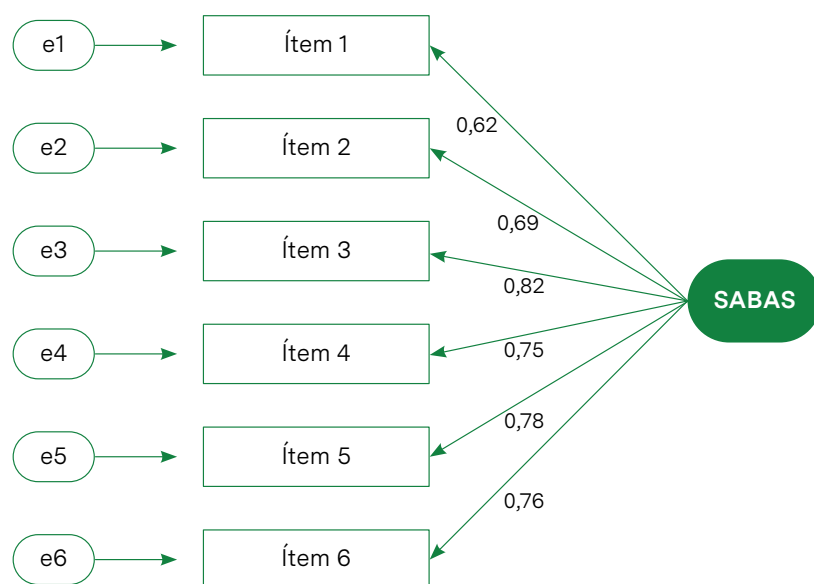
	1	2	3	4	5	6
Ítem 1	1.000					
Ítem 2	0.453	1.000				
Ítem.3	0.551	0.623	1.000			
Ítem 4	0.421	0.498	0.609	1.000		
Ítem 5	0.439	0.502	0.643	0.554	1.000	
Ítem 6	0.459	0.455	0.528	0.614	0.648	1.000

Seguidamente se llevó a cabo un AFC, mediante el estimador de “mínimos cuadrados ponderados con media y varianza ajustada” (WLSMV), con el propósito para evaluar la estructura del modelo propuesto. Este método resulta pertinente debido a su capacidad de manejar variables de naturaleza ordinal, además de proporcionar estimaciones más potentes y robustas (Han, 2022). En la tabla 3, se muestra adecuados índices

de ajuste del modelo a los datos. Los valores del CFI, TLI fueron superiores a 0,95, mientras que el valor de RMSEA fue menor a 0,08 y SRMR a 0,06, siendo estos aceptables de acuerdo con lo reportado en la literatura científica (Hu & Bentler, 1999). Estos resultados sugieren que el modelo propuesto es consistente y adecuado resaltando una estructural unifactorial de la escala.

Tabla 3
Índices de ajuste para el modelo factorial

	χ^2/df	p-valor	RMSEA (90% CI)	CFI	TLI	SRMR
Valores	3,64	<0,001	0,07 (0,04 – 0,10)	0,99	0,99	0,03

Figura 1*Modelo unifactorial*

En la tabla 4, se presenta el Análisis Factorial Confirmatorio Multigrupo (AFCMG) realizado para evaluar la invarianza de medición de la escala SABAS. Inicialmente, se examinó el modelo de invarianza configuracional (M1), cuyo ajuste fue satisfactorio, con índices CFI = 0,96, RMSEA = 0,13 y $\chi^2/\text{gl} = 5,48$, lo que indica que la estructura factorial es consistente en ambos grupos (hombres y mujeres), lo que respalda de manera cautelosa la equivalencia de la configuración del modelo. A continuación, se evaluó el modelo de invarianza métrica (M2), que probó la igualdad de las cargas factoriales entre ambos grupos. Los resultados mostraron un ajuste no adecuado y, al comparar este modelo con el M1, los cambios observados en los índices

de ajuste arrojaron un valor de $\Delta\text{CFI} = 0,01$, y un $\Delta\text{RMSEA} = 0,03$, el cual resulta superior al límite estipulado en la literatura científica ($\Delta\text{CFI} < 0,01$; $\Delta\text{RMSEA} < 0,015$) (Cheung & Rensvold, 2002). El modelo de invarianza escalar (M3), que evalúa la igualdad de los interceptos, también reveló un ajuste adecuado al compararlo con el modelo métrico, sin cambios significativos en los índices de ajuste $\Delta\text{CFI} = 0,00$ pero no en el RMSEA = 0,04. Finalmente, se analizó el modelo de invarianza estricta (M4), que examina la igualdad de las varianzas y covarianzas de los errores de medida. Los resultados mostraron que el ajuste del modelo fue adecuado, al compararlo con el modelo escalar, se observó un $\Delta\text{CFI} < 0,01$ y un $\Delta\text{RMSEA} < 0,01$.

Tabla 4*Índices de ajuste de los modelos de invarianza de medición de acuerdo con el sexo*

Grupos	χ^2	χ^2/gl	CFI	RMSEA (90% CI)	Comparación	$\Delta\chi^2$	ΔCFI	ΔRMSEA
Sexo					Criterios		≤ 0.010	≤ 0.015
Configuracional (M1)	98,58	5,48	0,96	0,13 (0,11 – 0,16)				
Métrica (M2)	75,66	3,29	0,97	0,10 (0,07 – 0,12)	M2 VS M1	2,25	0,01	0,03
Escalar (M3)	82,11	1,79	0,98	0,05 (0,03 – 0,07)	M3 VS M2	1,90	0,01	0,04
Estricta (M4)	82,11	1,79	0,98	0,05 (0,03 – 0,07)	M4 VS M3	5,35	0	0

La consistencia interna del instrumento se evaluó utilizando el alfa de Cronbach y omega de McDonald's, obteniendo en ambos estadísticos un valor de 0,84, lo que evidencia una buena consistencia interna de la escala. Además, no se observaron variaciones significativas al eliminar algún ítem (0,80 – 0,84), lo que refuerza la estabilidad del instrumento y su robustez en términos de consistencia interna.

En cuanto a la validez de criterio, los resultados presentados en la tabla 4 reflejan una correlación positiva y débil entre el SABAS y la sintomatología ansiosa y depresiva, lo que indica una relación estadísticamente significativa entre la adicción basada en aplicaciones para teléfonos inteligentes y los síntomas de ansiedad y depresión, aunque de magnitud baja. Estos resultados apoyan la validez convergente del instrumento, proporcionando evidencia de que las relaciones entre los constructos medidos, aunque modestas, son consistentes con lo que se espera teóricamente.

Tabla 5

Evidencias de validez relacionadas con otras variables

		Ansiedad	Depresión
SABAS	Rho de Spearman	0,218	0,249
	valor p	<0,001	<0,001

Finalmente, se llevó a cabo los datos normativa de la escala. En primer lugar, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para verificar la normalidad de los datos de la escala de adicción a aplicaciones para teléfonos inteligentes. Los resultados indicaron

que los datos no siguen una distribución normal ($p < 0,05$), lo cual es coherente con estudios previos que sugieren que variables relacionadas con comportamientos adictivos tienden a presentar distribuciones asimétricas (Pedrosa et al., 2015). Debido a la ausencia de normalidad, se optó por calcular percentiles en lugar de medidas basadas en suposiciones paramétricas. Posteriormente, se calcularon los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90 (Moriwaki & Kamio, 2014), que permitieron identificar puntos de referencia clave en la distribución de los datos. Estos percentiles ofrecen una descripción detallada de cómo se distribuyen los niveles de adicción en la muestra estudiada, permitiendo una interpretación más precisa del comportamiento de los participantes en relación con la adicción basadas en las aplicaciones de teléfonos inteligentes. El uso de percentiles facilita la clasificación de los participantes en diferentes niveles (bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto), lo que es una práctica común en la psicometría para identificar grupos en riesgo (Medrano & Pérez, 2019). Para evaluar la confiabilidad de los puntajes en cada uno de estos puntos de corte, se empleó el coeficiente K2 de Livingston (1972), el cual permite estimar la estabilidad de las puntuaciones obtenidas en los diferentes niveles de la escala (Fernández-Arata & Merino-Soto, 2014). Este coeficiente es particularmente útil en estudios psicométricos, ya que mide la precisión de las puntuaciones en rangos específicos, ofreciendo información sobre la consistencia de los puntajes en cada grupo percentil. En este caso, los valores de K2 indican que, a medida que los puntajes aumentan, la estabilidad de las respuestas también se incrementa, lo cual sugiere que los participantes con mayores niveles de adicción presentan conductas más consistentes a lo largo del tiempo.

Tabla 6

Datos normativos

Percentil	Puntaje Directo	Rango	Nivel	Coefficiente Criterial (K2)
10	8	6-8	Uso bajo	0,943
25	12	9-12	Uso moderado-bajo	0,894
50	16	13-16	Uso promedio	0,849
75	20	17-20	Uso moderado-alto	0,888
90	24	21-24	Uso problemático-adictivo	0,939

DISCUSIÓN

Este estudio se propuso analizar las propiedades psicométricas de la versión en español de la “*Smartphone Application-Based Addiction Scale*”, aplicada en población de un centro universitario privado limeño. Los resultados de la SABAS muestran la existencia de una escala unifactorial, indicando que todos los elementos están interrelacionados. Este resultado concuerda con la investigación realizada por Csibi et al. (2018), quienes observaron que cada uno de los seis elementos de la SABAS se correlaciona significativamente con todos los demás elementos de la escala, respaldando la idea de su unidimensionalidad. Chen et al. (2020) a través de un AFC evaluaron la estructura factorial de esta escala, encontrando que las cargas factoriales de los ítems fueron consideradas aceptables y estadísticamente significativas. Otros estudios respaldan una vez más la validez de constructo de la escala reafirmando su estructura unidimensional (Leung et al., 2020; Lin et al., 2017; Yam et al., 2019, Ruckwongpatr et al., 2024).

Por otra parte, en este estudio se ejecutó un análisis de “invarianza factorial” o “análisis factorial confirmatorio multigrupo” con el propósito de evaluar la consistencia de la estructura factorial de la escala SABAS en dos grupos demográficos: masculino y femenino. Primeramente, se puso a prueba su estructura básica, lo cual es consistente en ambos grupos, significando que en ambos grupos el factor subyacente explica las respuestas en ambos grupos. Ahora bien, al analizar el vínculo específico entre los ítems y los factores (carga factorial) se encontró que estos no son completamente iguales entre los dos grupos, lo que permite inferir que los hombres y las mujeres podrían interpretar de manera diferente algunos ítems de la escala. Además, al comparar los puntos de partidas de las respuestas dadas por los participantes (interceptos), se observaron algunas diferencias indicando que ambos grupos podrían tener tendencias diversas al responder ciertos ítems, incluso con el mismo nivel en el factor subyacente. No obstante, a pesar de la existencia de estas diferencias, cuando se procedió a evaluar las mediciones más estrictas (varianzas y covarianzas de los errores) se determinó consistencia entre los grupos. Estos análisis indican que la escala SABAS posee una

estructura general válida para hombre y mujeres, aunque existen diferencias en como los grupos responden a ciertos aspectos específicos, por lo que debe tomarse en consideración al interpretar los hallazgos comparativos. En este caso, se consideraría una invarianza parcial de acuerdo con las pautas de Dimitrov (2010).

Para evaluar la validez de criterio de la medida, se efectuó un análisis de las correlaciones entre los puntajes de la SABAS y el “Cuestionario de Salud del Paciente para Depresión y Ansiedad PHQ-4” (Kroenke et al., 2009). Los análisis revelaron asociaciones significativas, aunque de naturaleza débil y positiva entre la SABAS, la ansiedad y depresión del PHQ-4, proporcionando así una comprensión más profunda de cómo esta medida se relaciona con otras herramientas similares y su capacidad para distinguir entre constructos relacionados. Estas asociaciones respaldan la noción de que esta medida está capturando constructos similares a aquellos establecidos en la literatura. Además, son congruente con investigaciones previas, específicamente con los estudios de Csibi et al. (2018), Solon et al. (2021), Bueno-Brito et al. (2024) y Meneses y Andrade (2024), por lo que estos hallazgos fortalecen la validez de la escala.

Los resultados del análisis de consistencia interna, evaluados a través del alfa de Cronbach y omega de McDonald's, destacan valores notablemente altos de la escala, siendo estos resultados mayores a los obtenidos en los estudios de Nurmala et al. (2022), Leung et al. (2020) y Vally y Alowais (2022). Este valor sugiere que los elementos de la escala están estrechamente interrelacionados y miden de manera coherente el constructo. Finalmente, se llevó a cabo la baremación, en la cual los percentiles se midieron considerando los puntos de corte de manera sistemática. Este proceso arrojó como resultado un nivel de riesgo de adicción a los teléfonos inteligentes basados en aplicaciones, que abarca puntajes desde muy bajos hasta muy altos, proporcionando así una comprensión detallada de la distribución del constructo en la población estudiada.

Por otro lado, es fundamental considerar las limitaciones inherentes al presente estudio. En primer lugar, el sesgo de deseabilidad social podría haber incidido en los resultados. Ante esto, se reconoce que los individuos tienden a buscar aprobación social y, por consiguiente, sus respuestas podrían haberse ajustado a las normas sociales aceptadas (Festinger, 1954),

es decir, es posible que algunos estudiantes tiendan a evitar respuestas que denoten un comportamiento negativo o problemático, eligiendo de manera sistemática alternativas más favorables o neutrales. En segundo lugar, la investigación se llevó a cabo con una muestra de estudiantes relativamente reducida de Lima, lo cual podría haber ampliado el margen de error en los resultados obtenidos (Pineda *et al.*, 1994), además, los hallazgos podrían no generalizarse a otros grupos poblacionales. En tercer lugar, la SABAS por ser una escala de respuesta autoinformadas podría introducir el riesgo de presentar respuestas inexactas debe a condiciones personales como olvido, falta de introspección o sesgo intencional. En cuarto lugar, al ser una prueba de tamizaje breve podría no profundizar en aspectos determinantes de la adicción asociados con el uso de los teléfonos inteligentes (emocionales, sociales y funcionales).

Para futuras investigaciones, se sugiere analizar detenidamente las aplicaciones específicas que más contribuyen a la generación de adicciones entre los jóvenes universitarios. Además, resulta necesario incrementar el tamaño de la muestra con el fin de obtener una información psicométrica más completa, así como extenderlo a otras poblaciones y contextos dentro de la realidad peruana. No cabe dudas de las potencialidades y beneficios que podría derivar de la escala, que al ser una herramienta de tamizaje permite la identificación rápida de posibles casos de adicción a los teléfonos inteligentes, lo que podría ser útil para intervenir previo a la aparición del problema o su intensificación, además que su aplicación podría significar una reducción de costo, tiempo y recursos y ser de fácil aplicación en diversos contextos.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio destacan que la *Smartphone Application-Based Addiction Scale* cuenta con una estructura factorial unidimensional en población universitaria peruana, además, presenta las puntuaciones de la escala se relaciona de manera positiva débil con la ansiedad y depresión de la escala

PHQ-4. Finalmente, cuenta con indicadores de consistencia interna adecuada. Estos análisis respaldan la utilidad de la SABAS como herramienta confiable para evaluar la adicción a los teléfonos inteligentes en el contexto universitario limeño, destacando áreas para futuras investigaciones y mejoras metodológicas.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Autofinanciado

Rol de los autores / Authors Roles:

YRHL, SSRR, DLIVS: Concepción del diseño, aplicación de instrumentos, análisis e interpretación de los resultados, redacción del manuscrito, revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.

GETV: Supervisión del estudio, redacción del manuscrito, revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.

JMGA: Aplicación de instrumentos, supervisión del estudio, análisis e interpretación de los resultados, redacción del manuscrito, revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.

Agradecimiento:

Los autores agradecen el soporte brindado por la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Universidad Científica del Sur, tanto en el registro del proyecto de investigación con la evaluación ética del mismo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran bajo juramento no haber incurrido en conflicto de interés al realizar este artículo.

REFERENCIAS

Abad, F., Garrido, J., Olea, J., & Ponsoda, V. (2006). *Introducción a la Psicometría. Teoría Clásica de los Tests y Teoría de la Respuesta al Ítem*. Universidad Autónoma de Madrid.

Alavi, S. S., Ferdosi, M., Jannatifard, F., Eslami, M., Alaghemandan, H., & Setare, M. (2012). Behavioral Addiction versus Substance Addiction: Correspondence of Psychiatric and Psychological Views. *International journal of preventive medicine*, 3(4), 290–294. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3354400/pdf/IJPVM-3-290.pdf>

- Anastasi, A., & Urbina, S. (1998) *Test psicológicos*. Prentice Hall.
- Andrade, A. L. M., Scatena, A., Bedendo, A., Enumo, S. R. F., Dellazzana-Zanon, L. L., Prebianchi, H. B., & De Micheli, D. (2022). Internet addiction among Brazilian students: Prevalence and association with emotional problems. *Universitas Psychologica*, 20, 1–15. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy20.iabs>
- Arab, L., & Diaz, G. (2015). Impacto de las redes sociales e Internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2014.12.001>
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Barquero, M. (2016). Las apps como nuevo soporte de interacción entre la entidad universitaria y sus partes interesadas. *Opción*, 32 (11), 15-33. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048902002>
- Bentler, P.M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238–246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Brzoska, P., & Razum, O. (2010). *Validity issues in quantitative migrant health research. The example of illness perceptions*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Bueno-Brito, C., Pérez-Castro, E., & Delgado-Delgado, J. (2024). Adicción a teléfonos inteligentes, ansiedad, depresión y estrés en estudiantes de enfermería mexicanos. *Revista Cuidarte*, 15(3), e3814. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.3814>
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H.C. (2008). Propiedades Psicométricas de una Escala: la Consistencia Interna. *Revista de Salud Pública*, 10(5), 831-839.
- Castro, A., & de la Villa Moral, M. (2017). Uso problemático de redes sociales 2.0 en nativos digitales: análisis bibliográfico. *Salud y drogas*, 17 (1), 73-85. <https://doi.org/10.21134/haaj.v17i1.284>
- Caycho-Rodríguez, T., Vilca, L. W., Ventura-León, J., Valencia, P. D., Carbajal-León, C., Reyes-Bossio, M., Delgado-Campusano, M., Yupanqui-Lorenzo, D. E., Rojas-Jara, C., Gallegos, M., Cervigni, M., Martino, P., Polanco-Carrasco, R., Palacios, D. A., Moreta-Herrera, R., Samaniego-Pinho, A., Rivera, M. E. L., Figares, A. B., Puerta-Cortés, D. X., ... Ayala-Colqui, J. (2024). Cross-national measurement invariance of the Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) as a screening measure for depression and anxiety symptoms in 12 Latin American countries. *Psychological Thought*, 17(2), 450-482. <https://doi.org/10.37708/psyc.v17i2.931>
- Chen, F.F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464–504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Chen, I. H., Ahorsu, D. K., Pakpour, A. H., Griffiths, M. D., Lin, C. Y., & Chen, C. Y. (2020). Psychometric properties of three simplified Chinese online-related addictive behavior instruments among mainland Chinese primary school students. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 875. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00875>
- Cheng, B., Lim, C. C. W., Teixeira, J. P., Gullo, M. J., Chan, G. C. K., & Connor, J.P. (2024). The relationship between young people, social media use and alcohol use: A prospective cohort study. *Drug and Alcohol Dependence*, 265(112478), 112478. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2024.112478>
- Cheng, L. (2015). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior research methods*, 48(3), 936-949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Cheung, G.W., & Rensvold, R.B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Comisión Internacional de los Tests. (2010). *International Test Commission guidelines for translating and adapting tests*. https://www.intestcom.org/files/guideline_test_adaptation_2ed.pdf

- Csibi, S., Demetrovics, Z., & Szabó, A. (2016). A Rövid Okostelefon Addikció Kérdőív (ROTAK) kidolgozása és pszichometriai validálása iskoláskorú gyermekekkel [Development and psychometric validation of the Brief Smartphone Addiction Scale (BSAS) with schoolchildren]. *Psychiatria Hungarica: A Magyar Pszichiatriai Tarsasag tudomanyos folyoirata*, 31(1), 71–77.
- Csibi, S., Griffiths, M. D., Cook, B., Demetrovics, Z., & Szabo, A. (2018). The Psychometric Properties of the Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS). *International journal of mental health and addiction*, 16(2), 393–403. <https://doi.org/10.1007/s11469-017-9787-2>
- De Gracia, M., Vigo Anglada, M., Fernández Pérez, M. J., & Marcó Arbonès, M. (2002). Problemas conductuales relacionados con el uso de internet: un estudio exploratorio. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 18(2), 273–292. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/284>
- De las Cuevas, C., & Gonzales, J.L. (1992). Autoinformes y respuestas sesgadas. *Anales de Psiquiatría*, 8(9), 362–366. <https://luisderivera.com/wp-content/uploads/2012/02/1992-AUTOINFORMES-Y-RESPUESTAS-SESGADAS.pdf>
- Dimitrov, D.M. (2010). Testing for factorial invariance in the context of construct validation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 43(2), 121–149. <https://doi.org/10.1177/0748175610373459>
- Domínguez, S. (2014). ¿Matrices policóricas/tetracóricas o matrices Pearson? Un estudio metodológico. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 6 (1), 39–48. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v6.n1.6357>
- Du, X., Ding, C., Xiang, G., Duan, H., Chen, J., & Chen, H. (2024). Mediation of expressive suppression and emotional well-being in the relationship between loneliness and mobile phone addiction among Chinese adolescents. *Children and Youth Services Review*, 166, 107942. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2024.107942>
- El Sayed, M., Salem, M., & Hussain, A. (2022). Adaptation and psychometric properties of an Arabic version of the smartphone addiction scale (SAS) in the context of Saudi Arabia. *Addictive behaviors*, 131, 107335. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107335>
- Festinger, L. (1954). A Theory of Social Comparison Processes. *Humans Relations*, 7(2), 117–140. <https://doi.org/10.1177/001872675400700202>
- Fernández-Arata, M., & Merino-Soto, C. (2014). Error de medición alrededor de los puntos de corte en el MBI-GS. *Liberabit*, 20(2), 209–218.
- Figueroa, C. (2016). El uso del smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado de educación de una universidad de Lima Metropolitana. *Educación*, 25(49), 29–44. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201602.002>
- Freiberg, A., Stover, J., de la Iglesia, G., & Fernández, M. (2013). Correlaciones policóricas y tetracóricas en estudios factoriales exploratorios y confirmatorios. *Ciencias Psicológicas*, 7(2), 151–164. <https://doi.org/10.22235/cp.v7i1.1057>
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th edition). Cengage
- Han H. (2022). The effectiveness of weighted least squares means and variance adjusted based fit indices in assessing local dependence of the rasch model: Comparison with principal component analysis of residuals. *PloS one*, 17(9), e0271992. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271992>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGRAW-HILL Interamericana Editores, S.A. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Holgado-Tello, F. P., Chacón-Moscoso, S., Barbero-García, I., & Vila-Abad, E. (2010). Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, 44(1), 153–166. <https://doi.org/10.1007/s11135-008-9190-y>
- Hu, H., Yang, X., Mo, P. K. H., Zhao, C., Kuang, B., Zhang, G., & Lin, G. (2022). How mobile phone addiction is associated with suicidal ideation in university students in China: Roles of depression and online social support. *Frontiers in Psychology*, 13, 1001280. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1001280>

- Hu, L., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- International Telecommunication Union. (2024). *Measuring digital development*. Facts and Figures 2024. ITU. https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2024-4/
- Kao, P.C. (2023). The interrelationship of loneliness, smartphone addiction, sleep quality, and students' attention in English as a foreign language class. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3460. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043460>
- Kardefelt-Winther D. (2017). Conceptualizing internet use disorders: Addiction or coping process?. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 71(7), 459–466. <https://doi.org/10.1111/pcn.12413>
- Kemp, S. (2023). *Digital 2023: Peru — DataReportal – Global Digital Insights*. DataReportal. <https://datareportal.com/reports/digital-2023-peru>
- Kim, D., Lee, Y., Lee, J., Nam, J. K., & Chung, Y. (2014). Development of Korean Smartphone addiction proneness scale for youth. *PloS One*, 9(5), e97920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097920>
- Kroenke, K., Spitzer, R.L., Williams, J. B., & Löwe, B. (2009). An ultra-brief screening scale for anxiety and depression: the PHQ-4. *Psychosomatics*, 50(6), 613–621. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.50.6.613>
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2011). Online social networking and addiction--a review of the psychological literature. *International journal of environmental research and public health*, 8(9), 3528–3552. <https://doi.org/10.3390/ijerph8093528>
- Lachmann, B., Sariyska, R., Kannen, C., Cooper, A., & Montag, C. (2016). Life satisfaction and problematic Internet use: Evidence for gender specific effects. *Psychiatry research*, 238, 363–367. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.02.017>
- Leung, H., Pakpour, A. H., Strong, C., Lin, Y.C., Tsai, M.C., Griffiths, M. D., Lin, C.Y., & Chen, I.H. (2020). Measurement invariance across young adults from Hong Kong and Taiwan among three internet-related addiction scales: Bergen Social Media Addiction Scale (BSMAS), Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS), and Internet Gaming Disorder Scale-Short Form (IGDS-SF9) (Study Part A). *Addictive Behaviors*, 101(105969), 105969. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.04.027>
- Lin, C.Y., Imani, V., Broström, A., Nilsen, P., Fung, X. C.C., Griffiths, M.D., & Pakpour, A.H. (2019). Smartphone application-based addiction among Iranian adolescents: A psychometric study. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17(4), 765–780. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-0026-2>
- Lin, C.Y., Broström, A., Nilsen, P., Griffiths, M. D., & Pakpour, A. H. (2017). Psychometric validation of the Persian Bergen Social Media Addiction Scale using classic test theory and Rasch models. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(4), 620–629. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.071>
- Lin, Y. H., Chang, L. R., Lee, Y. H., Tseng, H. W., Kuo, T. B., & Chen, S. H. (2014). Development and validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI). *PloS one*, 9(6), e98312. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098312>
- Livingston, S. A. (1972). Estimation of test reliability from a single test administration. *Journal of Educational Measurement*, 9(4), 285–292. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1972.tb00909.x>
- López-Fernández O. (2017). Short version of the Smartphone Addiction Scale adapted to Spanish and French: Towards a cross-cultural research in problematic mobile phone use. *Addictive behaviors*, 64, 275–280. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.11.013>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of Multivariate Skewness and Kurtosis with Applications. *Biometrika*, 57, 519–530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Medrano, L., & Pérez, E. (2019). *Manual de psicometría y evaluación psicológica*. Editorial Brujas.

- Meneses, M.O., & Andrade, E. (2024). Relationship between depression, anxiety, stress and smartphone addiction in COVID-19 nursing students. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 32, e4056. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6764.4056>
- Miranda, A.M., & Cruz, I. (2019). Análisis del beneficio en el uso de los dispositivos móviles durante la experiencia del viajero en Tijuana, Baja California. *Región y sociedad*, 31, e1251. <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1251>
- Moriwaki, A., & Kamio, Y. (2014). Normative data and psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire among Japanese school-aged children. *Child Psychiatry and Human Development*, 45(4), 444-453. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-8-1>
- Naidu, S., Chand, A., Pandaram, A., & Patel, A. (2023). Problematic internet and social network site use in young adults: The role of emotional intelligence and fear of negative evaluation. *Personality and Individual Differences*, 200(111915), 111915. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111915>
- Nurmala, I., Nadhiroh, S. R., Pramukti, I., Tyas, L. W., Zari, A. P., Griffiths, M. D., & Lin, C.Y. (2022). Reliability and validity study of the Indonesian Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS) among college students. *Heliyon*, 8(8), e10403. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10403>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (2021). *Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones*. Opsitel. <https://sociedadtelecom.pe/wp-content/uploads/2022/07/ERESTEL-2021-120722-3.pdf>
- Pedrosa, I., Juarros, J., Robles, A., Basteiro, J., & García-Cueto, E. (2015). Pruebas de bondad de ajuste en distribuciones simétricas, ¿qué estadístico utilizar? *Universitas psychologica*, 14(1), 245-254. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-1.pbad>
- Pineda, B., De Alvarado, E., & De Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación, manual para el desarrollo del personal de salud (Segunda edición)*. Organización Panamericana de la Salud. Washington.
- Rozgonjuk, D., Blinka, L., Löchner, N., Faltýnková, A., Husarova, D., & Montag, C. (2023). Differences between problematic internet and smartphone use and their psychological risk factors in boys and girls: a network analysis. *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 17(1), 69. <https://doi.org/10.1186/s13034-023-00620-z>
- Ruckwongpatr, K., Paratthakonkun, C., Sangtongdee, U., Pramukti, I., Nurmala, I., Angkasith, K., Thanachaisakul, W., Ketchatturat, J., Griffiths, M. D., Kao, Y.-K., & Lin, C.Y. (2024). Validity, reliability, and measurement invariance of the Thai smartphone application-based addiction scale and Bergen social media addiction scale. *The International Journal of Mental Health Promotion*, 26(4), 293-302. <https://doi.org/10.32604/ijmhp.2024.047023>
- 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>
- Solon, L., Tomaz, C., de Sousa, L., Teixeira, B., & da Silva, L. (2021). Smartphone addiction is associated with symptoms of anxiety, depression, stress, tension, confusion, and insomnia: A cross-sectional and comparative study with physically and non-physically active adults in self-isolation during the COVID-19 pandemic. *Salud mental*, 44(4), 193-200. <https://doi.org/10.17711/sm.0185-3325.2021.025>
- Soraci, P., Ferrari, A., Antonino, U., & Griffiths, M. D. (2021). Psychometric Properties of the Italian Version of the Smartphone Application-Based Addiction Scale (SABAS). *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 1261-1273. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00222-2>
- Susmitha, T. S., Rao, S. J., & Doshi, D. (2024). Influence of smartphone addiction on sleep and mental wellbeing among dental students. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 25(101447), 101447. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2023.101447>

Tyagi, T., & Meena, S. (2022). Online social networking and its relationship with mental health and emotional intelligence among female students. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 17(101131), 101131. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2022.101131>

Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2011). Online communication among adolescents: an integrated model of its attraction, opportunities, and risks. *The Journal of adolescent health*, 48(2), 121–127. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.08.020>

Vally, Z., & Alowais, A. (2022). Assessing risk for smartphone addiction: Validation of an Arabic version of the smartphone application-based addiction scale. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20(2), 691–703. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00395-w>

Yam, C.W., Pakpour, A. H., Griffiths, M. D., Yau, W.Y., Lo, C.L. M., Ng, J. M. T., Lin, C.Y., & Leung, H. (2019). Psychometric testing of three Chinese online-related addictive behavior instruments among Hong Kong university students. *The Psychiatric Quarterly*, 90(1), 117–128. <https://doi.org/10.1007/s11126-018-9610-7>

Zhang, J., Feng, Q., & Qiu, J. (2024). Frequent absent mindedness and the neural mechanism trapped by mobile phone addiction. *Neuroscience*, 563, 252–260. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2024.10.042>