

## Diseño y validación de una Escala de Autorregulación de la Actividad Física

Yolanda Campos-Uscanga\*, Roberto Lagunes\*\*,  
Jaime Morales-Romero\* y Tania Romo-González\*\*\*,\*\*

### DESIGN AND VALIDATION OF A PHYSICAL ACTIVITY SELF-REGULATION SCALE

KEYWORDS: Physical activity, Self-regulation, College students, Scale, Validity, Reliability.

ABSTRACT: Strategies for health promotion underscore the importance of physical activity for wellness and disease prevention. However, the information made available to people seldom has an impact on their habits. Consolidating healthy physical activity habits requires, in addition to knowledge, the provision of tools to observe, assess and initiate and maintain actions to achieve its goals. Young people are one of the most important risk groups in the development of obesity because they are still in at the stage of consolidating their habits. Therefore, the aim of this study was to design and validate an instrument to measure self-regulation in physical activity in Mexican university students. Initially 51 items were drafted, which were later evaluated by four experts. Two applications of the instrument were conducted with a total of 424 participants. Factorial analysis of non-weighted least squares with Promax rotation was performed. Factor loading under 0.40 or commonality below 0.30 were discarded. A 12 item instrument grouped in three factors was obtained which explained 49.4% of the variance: *self-reaction*, *self-observation* and *self-evaluation*. Finally, using Cronbach's alpha test, the instrument had a high reliability coefficient ( $\alpha = .846$ ). This scale is a valid and reliable tool for measuring self-regulation of the physical activity habits of Mexican college students and can be used to develop diagnostics and evaluate interventions to improve physical activity habits.

El sedentarismo se asocia con el desarrollo de muchas enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) especialmente las de tipo coronario y metabólico (Martinez-Moya et al., 2014; Yiannakouris, Katsoulis, Trichopoulou, Ordovas y Trichopoulos, 2014). En contraposición, diversos estudios han mostrado que la práctica de actividad física previene la aparición de múltiples patologías (Chen, Yu y Li, 2014; Dhaliwal, Welborn y Howat, 2013; Kwasniewska et al., 2014; Suzuki, 2011) y mejora el estado de salud de las personas que presentan ya alguna ECNT (Forsyth, Deane y Williams, 2009; Soan, Street, Brownie y Hills, 2014).

Una de las principales ECNT a las que se asocia el sedentarismo es la obesidad; enfermedad que para el año 2012 tuvo una prevalencia de 32.4% en población adulta mexicana (Instituto Nacional de Salud Pública, 2012). Este problema de salud también se ha observado en estudiantes universitarios identificándolos como un grupo vulnerable, ya que, durante este periodo tienden a ganar masa corporal más allá de lo saludable (Dennis, Potter, Estabrooks y Davy, 2012; Ganasegeran et al., 2012).

No obstante el origen multifactorial de la obesidad, diversas investigaciones han mostrado que los hábitos alimentarios y de actividad física son los elementos clave para su prevención, control y tratamiento, al ser factores susceptibles de modificación (García-García et al., 2008; Ogunbode, Ladipo, Ajayi y Fatiregun,

2012). Aun teniendo claro que el fomento de hábitos alimentarios y de actividad física saludables son factores centrales para combatir la obesidad, el cambio de hábitos implica algunos retos dentro de los cuales destacan la falta de motivación y de tiempo como principales barreras para la realización de actividad física (Musaiger et al., 2013) o el abandono de la actividad al corto tiempo (García y Caracuel, 2007; Isorna, Ruiz y Rial, 2013). En torno a esto último, se ha observado en jóvenes mexicanos, que si bien éstos emprenden esfuerzos por tener una vida más activa físicamente, con frecuencia abandonan la práctica deportiva, atribuyéndolo al entorno familiar, la influencia de los pares y la falta de tiempo (García y Caracuel, 2007; Isorna, Ruiz y Rial, 2013). Sin embargo, no en todos los casos estas condiciones llevan al abandono, lo que permite suponer que situaciones internas del sujeto pueden estar contribuyendo, entre ellas la falta de autorregulación. Al respecto, se ha encontrado que en personas con obesidad la autorregulación predice el desarrollo de adecuados hábitos de actividad física (J. Annesi, 2013; J. J. Annesi, 2011; Junger y van Kampen, 2010; Stadler, Oettingen y Gollwitzer, 2009) que a su vez se asocian con la mejora en los hábitos alimentarios (Carraca et al., 2013). Además, la autorregulación también funciona como moderadora o indicadora directa de la conducta (Anderson-Bill, Winett y Wojcik, 2011; Hagger, Wood, Stiff y Chatzisarantis, 2009).

Correspondencia: Tania Romo-González. Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. Luis Castelazo Ayala s/n, Col. Industrial Ánimas, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: tromogonzalez@uv.mx

\* Instituto de Salud Pública, Universidad Veracruzana, México.

\*\* Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad Veracruzana, México.

\*\*\* Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, México.

Fecha de recepción: 1 de Marzo de 2015. Fecha de aceptación: 19 de Diciembre de 2015.

De acuerdo con Bandura (Bandura, 1991) la autorregulación opera a través de tres subfunciones dinámicas: autoobservación, autoevaluación y autorreacción, que se integran para dar paso al comportamiento autorregulado (Bandura, 2001; Breinbauer y Maddaleno, 2008). En el caso de la actividad física, la autorregulación implica que el sujeto sea capaz de observar sus comportamientos actuales, evaluarlos de acuerdo con sus estándares personales de comportamientos adecuados y establecer un plan de acción con mecanismos que lo motiven para alcanzar los objetivos trazados y controlar los estímulos que evocan la conducta no deseada (Teixeira, Carraca, Markland, Silva y Ryan, 2012; Yeom y Fleury, 2011). Dado lo anterior, conocer la etapa de la autorregulación en la que se encuentra la persona se vuelve central tanto para la elaboración de diagnósticos como para medir la efectividad de intervenciones, y en consecuencia para prevenir y combatir la obesidad.

En Norteamérica se han desarrollado algunos instrumentos enfocados a la autorregulación de actividad física en adultos mayores, que son coincidentes con el enfoque teórico de Albert Bandura (Umstatter, Motl, Wilcox, Saunders y Watford, 2009; Yeom, Choi, Belyea y Fleury, 2011; Yeom y Fleury, 2011). Sus dimensiones se enfocan en: 1) reacondicionamiento, 2) control de estímulos y 3) observación de la conducta (Yeom et al., 2011; Yeom y Fleury, 2011). Sin embargo, esos instrumentos fueron diseñados para un grupo etario y cultural muy particular que limita su aplicación en población mexicana joven. Considerando que la cultura ejerce influencia en la práctica de actividad física e incluso en la percepción de riesgos asociados a la obesidad y la percepción del estado corporal saludable (Caprio et al., 2008), es fundamental disponer de instrumentos validados en jóvenes universitarios.

Esto último es de gran importancia ya que la obesidad en jóvenes resulta preocupante no sólo por el sinnúmero de ECNT que se le asocian con consecuencias a nivel individual (Ogunbode et al., 2012), sino por lo que representa en costos humanos y económicos para la salud pública el tener que mitigar los efectos de la obesidad por tantos años. Asimismo, considerando que los jóvenes universitarios mexicanos se encuentran en el periodo de adultez emergente caracterizado por exploraciones de la identidad, inestabilidad, transición y consolidación de sus estilos de vida (Arnett y Padilla-Walker, 2015), se abre una ventana de oportunidad para la implementación de estrategias que fomenten la autorregulación.

Por lo anterior, es fundamental disponer de instrumentos para valorar los niveles de autorregulación de la actividad física de los estudiantes con fines preventivos, así como para evaluar el impacto de intervenciones dirigidas a su fortalecimiento. Pero que a su vez, permitan identificar la o las dimensiones en que se presentan deficiencias, ya que, como constructo complejo las intervenciones en autorregulación pueden focalizarse en la autoobservación, la autoevaluación o la autorreacción según se requiera.

Dado lo anterior, el objetivo de este trabajo fue diseñar y validar un instrumento para medir autorregulación de la actividad física en estudiantes universitarios, que permita obtener información en cada una de sus dimensiones: autoobservación, autoevaluación y autorreacción.

## Método

### Participantes

La muestra se integró por estudiantes universitarios de todos los semestres y áreas académicas de la Universidad Veracruzana,

región Xalapa. Fueron incluidos a través de muestreo no probabilístico, teniendo una representación proporcional de acuerdo con el género y área académica (artes, ciencias biológico agropecuarias, ciencias de la salud, económico administrativa, humanidades, técnica). Todos los participantes dieron su consentimiento para participar en el estudio.

En la primera aplicación participaron 205 estudiantes de entre 18 y 29 años, que se ubican en las edades comunes de los universitarios en México, con una mediana de edad de 20 años. Participaron 110 hombres y 95 mujeres. En la segunda aplicación participaron 219 estudiantes con edades que oscilaban entre 18 y 29 años, de los cuales 114 fueron hombres y 105 mujeres, la mediana de edad fue de 21 años.

### Instrumento

Basados en la teoría de la autorregulación propuesta por Bandura (1991) y considerando los tres factores que la integran: autoobservación, autoevaluación y autorreacción, los investigadores encargados de este estudio redactaron 51 ítems originales, integrando un instrumento autoaplicable tipo Likert con cinco opciones de respuesta: *siempre, casi siempre, regularmente, casi nunca y nunca*, mismas que fueron empleadas en la construcción de un instrumento para medir autorregulación de hábitos alimentarios y que mostró altos índices de confiabilidad ( $\alpha = .874$ ) (Campos-Uscanga, Lagunes, Romero-Morales y Romo-Gonzalez, 2015).

En la evaluación de congruencia teórica, redacción y tendenciosidad de los ítems participaron cuatro jueces con experiencia en docencia e investigación sobre autorregulación y obesidad en jóvenes (Campos-Uscanga, Argüelles, Vázquez y Ortiz, 2014; León, 2001; Lugli, 2011). La evaluación hizo énfasis en la congruencia de cada ítem con el constructo de autorregulación de forma general, y en particular con el factor para el cual fue diseñado: autoobservación, autoevaluación o autorreacción. Cada juez hizo su evaluación de forma independiente. Se conservaron los ítems que cumplieron con las siguientes características: fueron calificados como adecuados en congruencia teórica por 100% de los jueces, por lo menos 75% de ellos los calificaron como claros en redacción y al menos 75% consideraron que no eran tendenciosos (Campos-Uscanga, Lagunes, Romero-Morales y Romo-Gonzalez, 2015). Se revisaron y ajustaron los ítems calificados como tendenciosos o poco claros.

Después de la revisión de los jueces, de los 51 ítems iniciales únicamente se conservaron 37 que mostraron congruencia teórica. La falta de congruencia se identificó en ítems como “Mi actividad física depende de mi carga de actividades” y “Mi actividad física solo depende de mí”, que uno de los jueces consideró hacían referencia más a locus de control que a autorregulación.

De los 37 ítems conservados, 24 mantuvieron su redacción inicial y 13 fueron modificados por haber sido calificados por alguno de los jueces como inadecuados en redacción, tendenciosidad o ambas, tal es el caso de ítems como “Constantemente busco alcanzar los estándares de una adecuada actividad física”, que fue identificado con problemas de redacción por el término “estándares” por uno de los jueces y con tendenciosidad por otro de los jueces debido término “constantemente”, por lo que se modificó quedando: “Busco alcanzar mis ideales de una adecuada actividad física”.

### Procedimiento y análisis de datos

Se hicieron dos aplicaciones del instrumento: la primera con fines exploratorios y de selección de los ítems que más aportaran al instrumento; la segunda aplicación permitió obtener la versión definitiva de la Escala. La primera versión integrada por 37 ítems se aplicó a 205 estudiantes considerando un mínimo de 5 personas por ítems (Nunnally, 2000). Tras el análisis de confiabilidad y validez con fines exploratorios se eliminaron los ítems que tenían baja comunalidad, carga factorial o ambas. Para la segunda aplicación, se diseñaron tres ítems más en busca de robustecer la confiabilidad interna por lo que se contó con una segunda versión del instrumento de 21 ítems que se aplicó a 219 estudiantes, considerando a 10 sujetos por ítem.

Los análisis se realizaron con el programa IBM© SPSS© Statistics 18. Se recodificaron las respuestas a los ítems asignando los siguientes valores: 5 = *siempre*; 4 = *casi siempre*; 3 = *regularmente*; 2 = *casi nunca*; y 1 = *nunca*. La adecuación de la muestra para el análisis factorial se estableció a través de la determinante de la matriz de correlación, la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett. La validez se determinó a través del análisis factorial de mínimos cuadrados no ponderados, debido a que los datos no seguían una distribución normal (Ximénez y García, 2005) y en función de que los componentes de la Escala están altamente relacionados (Bandura, 2001) se hizo la rotación oblicua para reflejar de forma más precisa la realidad en función de la interacción de sus factores (Beavers et al., 2013; Williams, Brown, y Onsmán, 2010), optando por el método sugerido de primera línea: Promax (Pérez y Medrano, 2010).

En ambas aplicaciones se descartaron los ítems que no cumplieron con alguna de las siguientes características: correlación y carga factorial igual o superior a .40 y comunalidad igual o superior a .30. Para la estimación de la confiabilidad se empleó el coeficiente alfa de Cronbach.

### Resultados

#### Resultados de la primera aplicación del instrumento

Tanto la determinante de la matriz de correlación ( $D = .002$ ), como la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO = .907$ ) y la prueba de esfericidad de Bartlett ( $p < .001$ ) dieron resultados satisfactorios evidenciando que la muestra era adecuada para realizar el análisis factorial.

De los 37 ítems iniciales, 19 fueron eliminados tras el análisis de confiabilidad y validez por tener baja comunalidad, carga factorial o ambas, con lo que se obtuvo un instrumento de 18 ítems con una estructura de tres factores que explicaba alrededor del 51% de la varianza. El primer factor estaba integrado por 8 ítems, el segundo por 8 también y el tercero por dos. La confiabilidad de la prueba general fue de  $\alpha = .879$  y para los factores fue la siguiente: factor 1,  $\alpha = .864$ ; factor 2,  $\alpha = .815$  y factor 3,  $\alpha = .388$ . Por lo anterior, se diseñaron tres ítems más en busca de robustecer la confiabilidad interna del tercer factor por lo que se contó con una segunda versión del instrumento de 21 ítems. A continuación se presentan los resultados de la segunda aplicación del instrumento.

#### Resultados de la segunda aplicación del instrumento

De los ítems conservados todos mostraron medias que superaron los 3.00 puntos, a excepción del número 18 que se ubicó en 2.44. La media más alta la tuvo el ítem 5 con 4.24. En cuanto a la comparación entre hombres y mujeres únicamente en los ítems 1 y 3 se observó que los hombres tuvieron medias significativamente más altas (Tabla 1).

Tanto la determinante de la matriz de correlación ( $D = .013$ ), como la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO = .828$ ) y la prueba de esfericidad de Bartlett ( $p < .001$ ) dieron resultados satisfactorios evidenciando que la muestra era adecuada para realizar el análisis factorial. El análisis de la matriz de correlaciones entre los factores, tal como señala la teoría, confirmó la necesidad de realizar una rotación oblicua (a través del método Promax) dada la alta relación encontrada entre ellos (Tabla 2).

Ítem	General (n = 219)			Hombres (n = 114)			Mujeres (n = 105)			p
	M	DE	Asimetría	M	DE	Asimetría	M	DE	Asimetría	
1	3.64	1.27	-.51	3.95	1.10	-.76	3.31	1.37	-.18	< .001
3	3.53	1.19	-.37	3.82	1.13	-.63	3.22	1.19	-.12	< .001
5	4.24	.88	-1.17	4.25	.90	-1.25	4.23	.87	-1.09	.89
6	3.23	1.22	-.02	3.29	1.21	-.06	3.17	1.23	.02	.48
8	3.50	1.14	-.19	3.63	1.11	-.38	3.36	1.16	.01	.08
9	4.08	.98	-.82	4.12	1.01	-.87	4.04	.94	-.79	.52
11	3.97	1.20	-.91	4.12	1.18	-1.06	3.81	1.19	-.80	.05
13	4.19	1.01	-1.26	4.26	.91	-1.26	4.11	1.10	-1.19	.28
14	3.62	1.17	-.46	3.61	1.20	-.49	3.62	1.15	-.42	.98
16	4.10	.94	-.71	4.20	.85	-.58	3.99	1.01	-.71	.10
17	4.18	1.01	-1.19	4.25	1.01	-1.25	4.10	1.02	-1.16	.31
18	2.44	1.47	.62	2.41	1.51	.70	2.47	1.44	.55	.79

La comparación de medias se realizó a través de la *t* de student.  
DE = Desviación estándar.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos por cada ítem y comparación por sexo.

<b>Factor</b>	<b>Autorreacción</b>	<b>Autoobservación</b>	<b>Autoevaluación</b>
Autorreacción			
Autoobservación	.429*		
Autoevaluación	.212*	.336*	

\*La correlación es significativa al nivel .01.

Tabla 2. Matriz de correlación entre los factores de la Escala.

El análisis factorial de mínimos cuadrados no ponderados con rotación a través del método Promax mostró una estructura de tres factores que explicaron 49.4% de la varianza (Tabla 3). En la matriz de configuración se identificó el componente de

pertenencia de ítems: el factor 1, al cual se denominó autorreacción, se integró por cinco ítems; el factor 2, denominado autoobservación, por cinco también y; el factor 3, identificado como autoevaluación, se integró por dos ítems (Tabla 4).

Componente	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total
1	4.556	37.970	31.970	4.072	33.935	33.935	3.455
2	1.613	13.442	51.412	1.138	9.483	43.418	3.237
3	1.179	9.828	61.240	.715	5.957	49.375	1.978
4	0.817	6.804	68.044				
5	0.733	6.112	74.157				
6	0.673	5.607	79.763				
7	0.546	4.553	84.316				
8	0.499	4.155	88.472				
9	0.406	3.386	91.858				
10	0.387	3.226	95.084				
11	0.304	2.335	97.619				
12	0.286	2.381	100.00				

Tabla 3. Componentes principales del análisis factorial.

<b>Ítem</b>	<b>Factor 1 Autorreacción</b>	<b>Factor 2 Autoobservación</b>	<b>Factor 3 Autoevaluación</b>
1	.753 <sup>a</sup>	-.053	.000
3	.774 <sup>a</sup>	.013	.065
5	.023	.101	.551 <sup>a</sup>
6	.690 <sup>a</sup>	.015	.046
8	.746 <sup>a</sup>	.013	.121
9	-.041	-.037	.899 <sup>a</sup>
11	.094	.533 <sup>a</sup>	.008
13	.020	.592 <sup>a</sup>	-.020
14	.169	.597 <sup>a</sup>	-.132
16	-.116	.676 <sup>a</sup>	.086
17	-.043	.743 <sup>a</sup>	.083
18	.568 <sup>a</sup>	.043	-.230

La rotación convergió en 5 iteraciones. Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

<sup>a</sup>Carga factorial más alta de cada ítem.

Tabla 4. Matriz de configuración de los componentes de la Escala.

Considerando que los factores que conforman la Escala mostraron correlaciones importantes y con el fin de identificar qué factores y en qué medida aportan a cada uno de los ítems, se hizo el análisis de la matriz de estructura. Se encontró que muchos

ítems mostraban carga factorial alta para las subescalas de autorreacción y autoevaluación, e incluso algunos para las tres (Tabla 5).

Ítem	Factor 1 Autorreacción	Factor 2 Autoobservación	Factor 3 Autoevaluación
1	.723 <sup>a</sup>	.378	.222
3	.803 <sup>a</sup>	.486	.323
5	.261	.369	.606 <sup>a</sup>
6	.714 <sup>a</sup>	.431	.278
8	.792 <sup>a</sup>	.495	.370
9	.232	.355	.868 <sup>a</sup>
11	.402	.590 <sup>a</sup>	.285
13	.352	.594 <sup>a</sup>	.260
14	.468	.632 <sup>a</sup>	.199
16	.298	.649 <sup>a</sup>	.360
17	.410	.757 <sup>a</sup>	.413
18	.518 <sup>a</sup>	.262	-.025

<sup>a</sup>Carga factorial más alta de cada ítem.

Tabla 5. Matriz estructural de los componentes de la Escala.

El análisis de correlación mostró que todos los ítems correlacionaron significativamente con la puntuación total de la Escala, con coeficientes que superaron el .40 y resultaron estadísticamente significativos ( $p < .001$ ) (Tabla 6). Finalmente, a través del alfa de Cronbach se obtuvo un coeficiente de

confiabilidad alto para la prueba general ( $\alpha = .846$ ) y en el análisis estratificado también se obtuvieron resultados satisfactorios para dos factores (factor 1  $\alpha = .824$ ; factor 2  $\alpha = .774$ ), sin embargo, el tercer factor tuvo un nivel de confiabilidad moderada ( $\alpha = .686$ ) (García, 2006).

Ítem	Factor	$\alpha$
1. Si es posible, practico los deportes que más me gustan	AR	.645*
3. Me esfuerzo por seguir el ejemplo de personas activas físicamente	AR	.764*
6. Cuando fallo en mis planes de actividad física, busco alternativas para mejorar	AR	.699*
8. Me esfuerzo por buscar oportunidades para realizar actividad física	AR	.776*
18. Me castigo cuando no cumplo con mis objetivos de ejercitarme	AR	.522*
11. Suelo comparar mi rendimiento físico con el que tenía antes	AO	.540*
13. Me siento satisfecho conmigo cuando me ejercito	AO	.459*
14. Antes de hacer planes de actividad física, observo mis hábitos actuales	AO	.602*
16. Tengo la certeza de que si quisiera cambiar mis hábitos de actividad física podría hacerlo	AO	.492*
17. Descubrir que voy mejorando mi rendimiento físico me hace sentir motivado para continuar	AO	.573*
5. Soy consciente de las consecuencias inmediatas de mis hábitos de actividad física	AE	.412*
9. Soy consciente de las consecuencias a largo plazo de mis hábitos de actividad física	AE	.401*

AR = Autorreacción, AO = Autoobservación, AE = Autoevaluación,  $\alpha$  = Coeficiente de alfa de Cronbach.

\*  $p < .001$

Tabla 6. Coeficiente de correlación de Spearman de cada ítem con la puntuación total de la prueba.

## Discusión

La obesidad es un problema de salud pública que se asocia con la baja realización de actividad física. Aunque se sabe que la actividad física mejora el estado de salud y previene enfermedades, su realización y consolidación como hábito puede resultar muy complejo para los jóvenes si no reciben el apoyo necesario. En este sentido, la investigación sobre los procesos internos que llevan al cambio de comportamientos ha puesto en evidencia que adecuados niveles de autorregulación predicen buenos resultados a largo plazo en el alcance de objetivos (Gianessi, 2012).

Diversos estudios han mostrado que la autorregulación de hábitos alimentarios y de actividad física son elementos clave para la prevención, control y tratamiento de la obesidad, al ser factores susceptibles de modificación. La autorregulación de la actividad física como proceso autodirigido permite al sujeto observar y evaluar sus comportamientos y establecer mecanismos de motivación para alcanzar metas autodeterminadas (Breinbauer y Maddaleno, 2008). Por lo que, la autorregulación de hábitos de actividad física implica procesos internos complejos por parte del sujeto, mismos que requieren ser evaluados con instrumentos válidos y confiables y adaptados a las características etarias y culturales de cada grupo poblacional, para la puesta en marcha de intervenciones que permitan prevenir y tratar la obesidad.

El presente instrumento para estudiantes universitarios es compatible con el enfoque teórico de Albert Bandura. Permite la medición de la autorregulación de la actividad física y además identificar cada una de sus dimensiones: autoobservación, autoevaluación y autorreacción (Bandura, 1991). Estos hallazgos empíricos aportan al robustecimiento de la teoría al confirmar la compatibilidad de la misma con lo observado en la realidad.

La estructura teórica de la Escala es coincidente también con la observada en los instrumentos diseñados para identificar autorregulación de la actividad física en adultos mayores, que aunque emplean diferentes nombres para los factores, en esencia refieren a las mismas dimensiones. La *Scale for Physical Activity in Older Korean Americans* (Yeom y Fleury, 2011) está integrada por dos factores: 1) reacondicionamiento e intento por restringir los estímulos que provocan la conducta, y 2) monitoreo y evaluación de la conducta; el primer factor tiene elementos de lo que se denomina autorreacción para fines de la presente Escala y el segundo integra la autoobservación y autoevaluación. La Escala de autorregulación de la actividad física también coincide teóricamente con el *Index of Self-Regulation* (Yeom et al., 2011) que está integrado por tres factores: 1) reacondicionamiento, 2) control de estímulos y, 3) monitoreo de la conducta. Los primeros dos factores corresponden a autorreacción y el tercero a la autoobservación y autoevaluación.

Además, la Escala de autorregulación de la actividad física que aquí se presenta es congruente con la teoría y tiene niveles adecuados de consistencia interna. Aunque la varianza explicada es inferior a la reportada en otras escalas para adultos mayores que son de las que se dispone en la actualidad (Yeom y Fleury, 2011; Yeom et al., 2011), esto resulta esperado ya que los estudiantes universitarios se encuentran en proceso de

consolidación de sus estilos de vida dentro de los cuales se incluye la actividad física (Arnett y Padilla-Walker, 2015).

Una fortaleza de la Escala es su capacidad para representar el constructo "autorregulación" lo cual se hace evidente en la alta correlación encontrada entre las dimensiones autoobservación, autoevaluación y autorreacción de la actividad física. De esta manera ratifica la integración dinámica de los tres factores para la emisión de conductas autorreguladas. Si bien es claro que bajos niveles de autorregulación limitan el cambio de hábitos (Bandura, 2001; Breinbauer y Maddaleno, 2008), una de las cualidades de la Escala es poder determinar el factor específico en el que se requiere intervenir.

La calificación de la presente Escala permite identificar que a mayor puntuación, mejores niveles de autorregulación. Es tarea pendiente establecer los valores normativos para esta población, así como la validación en otros grupos poblacionales y con una muestra más amplia. Esto permitiría hacer un análisis factorial confirmatorio y adaptaciones por sexo, ya que dos de los ítems que la incluyen mostraron medias diferentes entre hombres y mujeres.

Cabe señalar también que el presente instrumento se validó en jóvenes universitarios sin considerar la práctica de actividad física programada, las condiciones de peso o la edad. Una validación futura considerando estas y otras variables externas también permitirá establecer relaciones empíricas que contribuyan al fortalecimiento de la teoría. No obstante, su congruencia con los tres factores pone en evidencia su capacidad para medir el constructo autorregulación que ha sido identificado como moderador o indicador directo de la conducta (Anderson-Bill, Winett, y Wojcik, 2011; Hagger, Wood, Stiff y Chatzisarantis, 2009).

Desde la primera aplicación se identificó bajo nivel de consistencia interna en el tercer factor denominado autorreacción. La consistencia interna mejoró en la segunda aplicación, sin embargo sigue requiriendo robustecerse a través de la incorporación de un mayor número de ítems, ya que actualmente sólo está integrado por dos.

Se sugiere la aplicación combinada del presente instrumento sobre autorregulación de la actividad física con la Escala de autorregulación de hábitos alimentarios (Campos-Uscanga et al., 2015). Lo anterior, basados en la efectividad que el trabajo con estos dos hábitos ha evidenciado en las intervenciones enfocadas a la prevención, control y tratamiento de la obesidad (García-García et al., 2008; Ogunbode et al., 2012), además de la influencia que tiene el cambio de hábitos de actividad física en los de alimentación (Carraca et al., 2013).

En conclusión, la presente Escala es una herramienta válida y confiable para medir la autorregulación de la actividad física en estudiantes universitarios. Dicha Escala puede ser empleada para elaborar diagnósticos y evaluar intervenciones para mejorar hábitos de actividad física en estudiantes universitarios mexicanos. De esta manera se pueden implementar estrategias basadas en autorregulación y susceptibles de evaluación que permitan abordar tanto a nivel preventivo como de tratamiento el problema de la obesidad.

*DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE AUTORREGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA*

**PALABRAS CLAVE:** Actividad física, Autorregulación, Estudiantes universitarios, Escala, Validez, Confiabilidad.

**RESUMEN:** Las estrategias de promoción de la salud resaltan la importancia de la actividad física para el bienestar y la prevención de enfermedades, sin embargo, esta información que se pone a disposición de las personas pocas veces tiene impacto en sus hábitos. Consolidar hábitos de actividad física saludables requiere, además de conocimientos, una dotación de herramientas para observarse, evaluarse y emprender y mantener acciones para el alcance de sus objetivos. Los jóvenes son uno de los grupos de riesgo más importantes para el desarrollo de obesidad por encontrarse en una etapa de consolidación de sus hábitos. Por lo anterior el objetivo de este estudio fue diseñar y validar un instrumento para medir autorregulación de la actividad física en estudiantes universitarios mexicanos. Fueron redactados 51 ítems, posteriormente sometidos a evaluación por cuatro jueces expertos. Se efectuaron dos aplicaciones del instrumento con un total de 424 participantes. Se realizó un análisis factorial de mínimos cuadrados no ponderados con rotación Promax. Se descartaron los ítems que tuvieron carga factorial inferior a .40 o comunalidad inferior a .30. Se obtuvo un instrumento de 12 ítems agrupados en tres factores que explicaron 49.4% de la varianza: *autorreacción, autoobservación y autoevaluación*. El alfa de Cronbach mostró un adecuado coeficiente de confiabilidad para la prueba ( $\alpha = .846$ ). La presente Escala es una herramienta válida y confiable para medir la autorregulación de la actividad física en estudiantes universitarios mexicanos y puede ser empleada para elaborar diagnósticos y evaluar intervenciones para mejorar la actividad física.

*DELINEAMENTO E VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DE AUTORREGULAÇÃO DA ACTIVIDADE FÍSICA*

**PALAVRAS-CHAVE:** Actividade física, Autorregulação, Estudantes universitários, Escala, Validade, Fidelidade.

**RESUMO:** As estratégias de promoção da saúde ressaltam a importância da actividade física para o bem-estar e prevenção de doenças, contudo, esta informação que se disponibiliza às pessoas poucas vezes tem impacto nos seus hábitos. Consolidar hábitos de actividade física saudáveis requer, para além de conhecimentos, uma dotação de ferramentas para se observar, avaliar, empreender e manter acções para o alcance dos seus objectivos. Os jovens são um dos grupos de risco mais importantes para o desenvolvimento de obesidade por se encontrar numa etapa de consolidação dos seus hábitos. Face ao exposto, o objectivo deste estudo foi delinear e validar um instrumento para medir autorregulação da actividade física em estudantes universitários mexicanos. Foram redigidos 51 itens, posteriormente submetidos à avaliação de quatro especialistas. Foram efectuadas duas aplicações do instrumento num total de 424 participantes. Foi realizada uma análise factorial de mínimos quadrados não ponderados com rotação Promax. Foram descartados os itens que tiveram carga factorial inferior a .40 ou comunalidade inferior a .30. Obteve-se um instrumento de 12 itens agrupados em três factores que explicaram 49.4% da variância: *autorreação, auto-observação e autoavaliação*. O alfa de Cronbach revelou um adequado coeficiente de fiabilidade para a prova ( $\alpha = .846$ ). A presente escala é uma ferramenta válida e fiável para medir a autorregulação da actividade física em estudantes universitários mexicanos e pode ser aplicada para elaborar diagnósticos e avaliar intervenções para melhorar a actividade física.

## Referencias

- Anderson-Bill, E. S., Winett, R. A. y Wojcik, J. R. (2011). Social cognitive determinants of nutrition and physical activity among web-health users enrolling in an online intervention: the influence of social support, self-efficacy, outcome expectations, and self-regulation. [Research Support, N.I.H., Extramural]. *Journal of Medical Internet Research*, 13(1), e28. doi: 10.2196/jmir.1551
- Annesi, J. (2013). Effects of treatment differences on psychosocial predictors of exercise and improved eating in obese, middle-age adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(7), 1024-1031.
- Annesi, J. J. (2011). Relationships between self-regulation skills and physical activity and fruit and vegetable consumption in obese adults: mediation of mood and self-efficacy. *Psychological Reports*, 108(1), 95-103.
- Arnett, J. J. y Padilla-Walker, L. M. (2015). Brief report: Danish emerging adults' conceptions of adulthood. *Journal of Adolescence*, 38, 39-44.
- Bandura, A. (1991). Social Cognitive Theory of Self-Regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 248-287.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1-26.
- Beavers, A., Loundsbury, J., Richards, J., Huck, S., Skolits, G. y Esquivel, S. (2013). Practical considerations for using exploratory factor analysis in educational research *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 18(6), 1-13.
- Breinbauer, C. y Maddaleno, M. (2008). *Jóvenes: opciones y cambios. Promoción de conductas saludables en los adolescentes* (1ra ed.). Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Campos-Uscanga, Y., Argüelles, V., Vázquez, F. y Ortiz, M. (2014). Autorregulación, autoeficacia y orientación nutricional para la disminución del exceso de peso. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 23(2).
- Campos-Uscanga, Y., Lagunes, R., Morales-Romero, J. y Romo-Gonzalez, T. (2015). Diseño y validación de una escala para valorar la autorregulación de hábitos alimentarios en estudiantes universitarios mexicanos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 65(1), 44-50.
- Caprio, S., Daniels, S. R., Drewnowski, A., Kaufman, F. R., Palinkas, L. A., Rosenbloom, A. L. y Schwimmer, J. B. (2008). Influence of race, ethnicity, and culture on childhood obesity: implications for prevention and treatment: a consensus statement of Shaping America's Health and the Obesity Society. [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *Diabetes Care*, 31(11), 2211-2221.
- Carraca, E. V., Silva, M. N., Coutinho, S. R., Vieira, P. N., Minderico, C. S., Sardinha, L. B. y Teixeira, P. J. (2013). The association between physical activity and eating self-regulation in overweight and obese women. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Obesity Facts*, 6(6), 493-506.
- Chen, Y., Yu, C. y Li, Y. (2014). Physical activity and risks of esophageal and gastric cancers: a meta-analysis. *PLoS One*, 9(2), e88082. doi: 10.1371/journal.pone.0088082

- Dennis, E. A., Potter, K. L., Estabrooks, P. A. y Davy, B. M. (2012). Weight Gain Prevention for College Freshmen: Comparing Two Social Cognitive Theory-Based Interventions with and without Explicit Self-Regulation Training. *Journal of Obesity*, 2012, 803769.
- Dhaliwal, S. S., Welborn, T. A. y Howat, P. A. (2013). Recreational physical activity as an independent predictor of multivariable cardiovascular disease risk. *PLoS One*, 8(12), e83435. doi: 10.1371/journal.pone.0083435
- Forsyth, A., Deane, F. P. y Williams, P. (2009). Dietitians and exercise physiologists in primary care: lifestyle interventions for patients with depression and/or anxiety. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Journal of Allied Health*, 38(2), e63-68.
- Ganasegeran, K., Al-Dubai, S. A., Qureshi, A. M., Al-abed, A. A., Am, R. y Aljunid, S. M. (2012). Social and psychological factors affecting eating habits among university students in a Malaysian medical school: a cross-sectional study. *Nutrition Journal*, 11, 48. doi: 1475-2891-11-48 [pii] 10.1186/1475-2891-11-48
- García-García, E., De la Llata- Romero, M., Kaufer-Horwitz, M., Tusié-Luna, M., Calzada-León, R., Vázquez-Velázquez, V., . . . Sotelo-Morales, J. (2008). La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. *Salud Pública de México*, 50(6), 530-547.
- García, C. (2006). La medición en ciencias sociales y en la psicología *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas.
- García, J. R. y Caracuel, J. C. (2007). La motivación hacia la práctica deportiva en adolescentes mexicanos: inicio, mantenimiento y abandono. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 2(1), 41-60.
- Gianessi, C. A. (2012). From habits to self-regulation: how do we change? [Congresses]. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 85(2), 293-299.
- Hagger, M., Wood, C., Stiff, C. y Chatzisarantis, N. L. (2009). The strength model of self-regulation failure and health-related behaviour. *Health Psychol Review*, 3(2), 208-238.
- Hu, L. y Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Síntesis Ejecutiva Secretaría de Salud (Ed.) (pp. 35). Recuperado de [http://ensanut.insp.mx/doctos/ENSANUT2012\\_Sint\\_Ejec-24oct.pdf](http://ensanut.insp.mx/doctos/ENSANUT2012_Sint_Ejec-24oct.pdf)
- Isorna, M., Ruiz, J. y Rial, A. (2013). Variables predictoras del abandono de la práctica físico-deportiva en adolescentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(23), 93-102.
- Junger, M. y van Kampen, M. (2010). Cognitive ability and self-control in relation to dietary habits, physical activity and bodyweight in adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 22. doi: 1479-5868-7-22 [pii] 10.1186/1479-5868-7-22
- Kwasniewska, M., Jegier, A., Kostka, T., Dzionkowska-Zaborszczyk, E., Rebowska, E., Kozinska, J. y Drygas, W. (2014). Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: a 25-year prospective study. *PLoS One*, 9(1), e85209.
- León, D. (2001). Obesidad: un problema multifactorial. *Psicología y Salud*, 11(1), 67-72.
- Lugli, Z. (2011). Autoeficacia y locus de control: variables predictoras de la autorregulación del peso en personas obesas *Pensamiento Psicológico*, 9(17), 43-56.
- Martínez-Moya, M., Navarrete-Munoz, E. M., García de la Hera, M., Gimenez-Monzo, D., Gonzalez-Palacios, S., Valera-Gran, D., . . . Vioque, J. (2014). Asociación entre horas de televisión, actividad física, horas de sueño y exceso de peso en población adulta joven. *Gaceta Sanitaria*, 28(3), 203-208.
- Musaiger, A. O., Al-Mannai, M., Tayyem, R., Al-Lalla, O., Ali, E. Y., Kalam, F., . . . Chirane, M. (2013). Perceived barriers to healthy eating and physical activity among adolescents in seven Arab countries: a cross-cultural study. *Scientific World Journal*, 2013, 232164. doi: 10.1155/2013/232164
- Nunnally, J. (2000). *Teoría psicométrica*. D. F.: México.
- Ogunbode, A. M., Ladipo, M., Ajayi, I. O. y Fatiregun, A. A. (2012). Obesity: An emerging disease. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 14(4), 390-394.
- Pérez, E. y Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 58-66.
- Soan, E. J., Street, S. J., Brownie, S. M. y Hills, A. P. (2014). Exercise physiologists: essential players in interdisciplinary teams for noncommunicable chronic disease management. *J Multidisciplinary Healthcare*, 7, 65-68.
- Stadler, G., Oettingen, G. y Gollwitzer, P. M. (2009). Physical activity in women: effects of a self-regulation intervention. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(1), 29-34.
- Suzuki, T. (2011). Lifestyle-related diseases and bone metabolism. Exercise for Prevention of Osteoporosis and Other Lifestyle-Related Diseases. *Clinical Calcium*, 21(5), 722-729.
- Teixeira, P. J., Carraca, E. V., Markland, D., Silva, M. N. y Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: a systematic review. [Review]. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 78. doi: 10.1186/1479-5868-9-78
- Umstatt, M. R., Motl, R., Wilcox, S., Saunders, R. y Watford, M. (2009). Measuring physical activity self-regulation strategies in older adults. [Research Support, Non-U.S. Gov't Validation Studies]. *Journal of Physical Activity and Health*, 6 Suppl 1, S105-112.
- Williams, B., Brown, T. y Onsmann, A. (2010). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3), 1-13.
- Ximénez, M. C. y García, A. G. (2005). Comparación de los métodos de estimación de máxima verosimilitud y mínimos cuadrados no ponderados en el análisis factorial confirmatorio mediante simulación Monte Carlo. *Psicothema*, 17(3), 528-535.
- Yeom, H. A., Choi, M., Belyea, M. y Fleury, J. (2011). Psychometric evaluation of the index of self-regulation. *Western Journal of Nursing Research*, 33(2), 268-285.
- Yeom, H. A. y Fleury, J. (2011). Validity and reliability of the index of self-regulation scale for physical activity in older Korean Americans. *Nursing Research and Practice*, 2011, 329534. doi: 10.1155/2011/329534
- Yiannakouris, N., Katsoulis, M., Trichopoulou, A., Ordovas, J. M. y Trichopoulos, D. (2014). Additive influence of genetic predisposition and conventional risk factors in the incidence of coronary heart disease: a population-based study in Greece. *BMJ Open*, 4(2), e004387. doi: 10.1136/bmjopen-2013-004387