



# REVISTA MEXICANA DE TRASTORNOS ALIMENTARIOS

## MEXICAN JOURNAL OF EATING DISORDERS

<http://journals.iztacala.unam.mx/index.php/amta/>



### ARTÍCULO

## Validation of an instrument of self-efficacy for the prevention of obesity in school children



Gilda Gómez-Peresmitré<sup>a,\*</sup>, Silvia Platas Acevedo<sup>a</sup>, Gisela Pineda-García<sup>b</sup>,  
Rebeca Guzmán Saldaña<sup>c</sup> y Rodrigo León Hernández<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, México

<sup>c</sup> Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México

<sup>d</sup> Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México

Recibido el 27 de julio de 2016; revisado el 10 de octubre de 2016; aceptado el 16 de enero de 2017

Disponible en Internet el 10 de febrero de 2017

### KEYWORDS

Self-efficacy;  
Prevention of obesity;  
Psychometric  
properties;  
Validity;  
Reliability

**Abstract** The objective of this study was to adapt and evaluate, from a psychometric perspective, an instrument aimed at measuring self-efficacy and weight control in elementary school children. Through cognitive laboratories, the items of the original instrument are adapted for children of school age, and subsequently validated by a panel of judges. This version of the instrument was applied to 1151 participants, girls and boys of between 8 and 13 years old ( $M=10.2$ ,  $SD=0.98$ ), and examined through exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA). The EFA derived a four-factor structure, with 25 items ( $\alpha=0.90$ ), while the CFA derived a three factor model, with 20 items ( $\alpha=0.88$ ), which showed a good fit ( $X^2/df=2.47$ ,  $AGFI=0.95$ ,  $NFI=0.93$ ,  $CFI=0.95$ ,  $GFI=0.96$ ,  $RMSEA=0.03$ , 90% [IC 0.034-0.042]). A parsimonious instrument with acceptable internal validity and consistency was obtained, which allows to measure three basic components of self-efficacy relative to the prevention of overweight, which are: physical activity, feeding and control over emotional feeding, not addressed in previous instruments.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: [gildag@unam.mx](mailto:gildag@unam.mx) (G. Gómez-Peresmitré).

**PALABRAS CLAVE**

Autoeficacia;  
Prevenición de  
obesidad;  
Propiedades  
psicométricas;  
Validez;  
Fiabilidad.

## Validación de un instrumento de autoeficacia para la prevención de obesidad en niños escolares

**Resumen** El objetivo de este estudio fue adaptar y evaluar, desde una perspectiva psicométrica, un instrumento dirigido a medir la autoeficacia relativa al control del peso en niños de enseñanza básica. Mediante laboratorios cognoscitivos, los ítems del instrumento original se adaptaron para su uso en niños de edad escolar, y posteriormente fueron validados por un panel de jueces. Esta versión del instrumento fue aplicada a 1,151 participantes, mujeres y varones, de entre 8 y 13 años de edad ( $M=10.2$ ,  $DE=0.98$ ), y examinada a través de análisis factorial exploratorio y análisis factorial confirmatorio. El análisis factorial exploratorio arrojó una estructura de cuatro factores, con 25 ítems ( $\alpha=0.90$ ), mientras que el AFC derivó un modelo de tres factores, con 20 ítems ( $\alpha=0.88$ ), el cual mostró buen ajuste ( $X^2/df=2.47$ ;  $AGFI=0.95$ ;  $NFI=0.93$ ;  $CFI=0.95$ ;  $GFI=0.96$ ;  $RMSEA=0.03$ , 90% [IC 0.034-0.042]). Se obtuvo un instrumento parsimonioso, con validez y consistencia interna aceptables, el cual permite medir tres componentes básicos de la autoeficacia relativa a la prevención del sobrepeso, que son: actividad física, alimentación y control sobre la alimentación emocional, aspectos no abordados en instrumentos precedentes.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La obesidad se extiende alrededor del mundo y se le considera un problema de salud del nuevo milenio, vigente tanto en los países desarrollados (Van Cauwenberghe et al., 2010) como en aquellos que se encuentran en vías de serlo (Vio, Zacarías, Lera, Benavides y Gutiérrez, 2011; Delva, Malley, Patrick y Johnston, 2007). Aunque la incidencia de sobrepeso y obesidad en niños en edad escolar (5-11 años) es alta en diferentes países del orbe, es más severa en México. De acuerdo con el sistema de clasificación del Grupo Internacional de Trabajo sobre Obesidad, la prevalencia de obesidad fue la más alta en el mundo, estimándose en 24.6% en 1999 y en 33.3% en 2006 (Bonvecchio et al., 2009; Rivera, Irizarry y González de Cossío, 2009). En esta misma dirección, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia declara que México ocupa el primer lugar a nivel mundial en obesidad infantil (UNICEF, 2013).

Se han realizado estudios enfocados al desarrollo e instrumentación de estrategias dirigidas a prevenir el sobrepeso y la obesidad en los sectores poblacionales de menor edad. El Grupo Internacional de Trabajo sobre Obesidad aboga por su prevención con un enfoque de salud pública, y especialmente en los niños, porque la prevención es más fácil, menos cara y más efectiva, que cuando el problema de peso corporal ya se ha desarrollado. Se ha encontrado que el manejo adecuado del sobrepeso en la niñez se asocia con una disminución en el acarreo de problemas de peso a la adultez (Rivera et al., 2009). El mayor riesgo de complicaciones de salud asociado con la temprana morbilidad afecta al desarrollo normal de los niños, a tal grado que se ha pronosticado que la actual generación será la primera en la historia moderna que verá una esperanza de vida más corta que la de sus padres (Daniels, 2006), lo que más tarde confirma Sassi (2010), quien señala que dicha esperanza de vida puede reducirse hasta siete años.

Dentro de las estrategias dirigidas a la prevención de la obesidad, se cuenta con la instrumentación de tratamientos y programas de salud en los que se ha utilizado la autoeficacia (AE). La AE se refiere a las creencias que se tienen acerca de la propia capacidad para adoptar una conducta beneficiosa y/o eliminar una de riesgo, lo que —en otros términos— se refiere a la capacidad para ejercer control sobre la propia conducta y el medio en el que esta tiene lugar (Bandura, 1997). Este mismo autor señala que cuanto más fuerte es el sentido de eficacia personal, mayor será la perseverancia, a pesar de las innumerables dificultades y obstáculos que se puedan presentar. Por tanto, el cambio de hábitos de salud puede ser la clave para la reducción de enfermedades prevenibles como la obesidad y, para llevar a cabo estos cambios, se necesita desarrollar destrezas y mantener la motivación (Bandura, 1995). Promover que los niños(as) adquieran estilos saludables de alimentación y actividad física son los elementos nodales de la prevención primaria de la obesidad, y son elementos que se relacionan directamente con las variables de interés del presente estudio y, por ende, interesa también la medición de las mismas.

Las primeras escalas de AE se caracterizaron por enfocarse en dos dominios importantes para el control de peso: la alimentación y la actividad física. Así, los instrumentos más utilizados para evaluar las expectativas de AE en relación con la ingesta alimentaria son la Eating Self-Efficacy Scale (Glynn y Ruderman, 1986) y el Weight Efficacy Life-Style Questionnaire (Clark, Abrams, Niaura, Eaton y Rossi, 1991). Con relación a la actividad física, se ha encontrado que la AE es un indicador de la conducta de hacer ejercicio, con correlaciones altas y positivas entre ellas; incluso, la AE ha mostrado poseer capacidad predictiva sobre la actividad física (Aedo y Ávila, 2009; Rimal, 2001; Saunders et al., 1997). No obstante estas y otras funciones documentadas de la AE, son pocas las investigaciones dirigidas a su medición en niños, y

especialmente a nivel nacional. Entre estas se encuentra la validación del Instrumento de Autoeficacia para Realizar Conductas Saludables (Flores, González-Celis y Valencia, 2010). Este instrumento, en niños de 6-12 años, mostró poseer buena consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach=0.86) y una estructura bifactorial (Actividades de protección a la salud y Actividades de independencia), los cuales miden un dominio general de la AE. Aedo y Ávila (2009) desarrollaron un cuestionario para evaluar la AE hacia la actividad física en niños de 7 a 10 años-11 meses, en base a 12 ítems dicotómicos (sí/no). Este cuestionario mostró tener adecuada consistencia interna ( $\alpha=0.73$ ), buena confiabilidad test-retest ( $r=0.87$ ), y una estructura de tres factores que explicaron 64.1% de la varianza, los cuales son: Búsqueda de alternativas positivas hacia la actividad física, Capacidad para enfrentar posibles barreras para llevarlas a cabo y Expectativas de habilidad o competencia. En tanto que Jáuregui et al. (2013) utilizaron una versión al español del Cuestionario de Autoeficacia para la Actividad Física (Saunders et al., 1997), el cual fue aplicado a niño(a)s y adolescentes de entre 8 y 16 años de edad. Este cuestionario consta de 17 ítems con un formato tipo Likert con cinco opciones de respuesta, que van de *acuerdo* a *desacuerdo*; en tanto que los valores de consistencia interna de los tres factores de este cuestionario fueron: Búsqueda de apoyo ( $\alpha=0.52$ ), Barreras ( $\alpha=0.55$ ) y Alternativas positivas ( $\alpha=0.62$ ).

Finalmente, considerando la necesidad impostergable de coadyuvar a la prevención temprana de la obesidad, el objetivo del presente estudio fue adaptar y evaluar, desde una perspectiva psicométrica (fiabilidad y validez), un instrumento dirigido a medir la AE en el contexto de la prevención de la obesidad en niños de enseñanza básica.

## Método

### Participantes

La muestra no probabilística, estuvo conformada por 1,151 niños, de entre 8 y 13 años de edad; de los que 566 fueron varones ( $M_{edad}=10.2$ ,  $DE=0.99$ ) y 585 mujeres ( $M_{edad}=10.1$ ,  $DE=0.97$ ), todos alumnos de nivel básico en escuelas públicas de la Ciudad de México.

### Instrumento

El instrumento original, Inventario de Autoeficacia Percibida para el Control de Peso (Román, Díaz, Cárdenas y Lugli (2007) fue diseñado para estudiantes universitarios, y consta de 37 ítems agrupados en tres factores que explican 44.08% de la varianza total. El factor 1, Estilo de alimentación y externalidad ( $\alpha=0.88$ ) explicó 17.28% de varianza; el factor 2, Actividad física programada ( $\alpha=0.91$ ), explicó 14.52% de varianza; y por último el factor 3, Actividad física cotidiana ( $\alpha=0.88$ ), que explicó 12.27% de varianza. Posteriormente este instrumento fue adaptado para adolescentes mexicanos por Guzmán y Gómez-Peresmitré (2011). En hombres, el análisis factorial exploratorio (AFE) derivó seis factores, que son: Actividad física programada ( $\alpha=0.87$ ), con 12.53% de varianza explicada; Estilos alimenticios no saludables ( $\alpha=0.81$ ), con 10.02%; Voluntad para controlar la ingesta alimentaria y actividad física ( $\alpha=0.79$ ), con 7.52%;

Actividad física y fuerza de voluntad ( $\alpha=0.77$ ), con 6.27%; Estilos alimenticios y externalidad ( $\alpha=0.65$ ), con 5.01%, y Estilos alimenticios ( $\alpha=0.64$ ), con 3.76% de varianza explicada. Para el caso de las mujeres, el AFE también arrojó seis factores, que son: Actividad física y fuerza de voluntad ( $\alpha=0.86$ ), con 12.15% de varianza explicada; Estilos alimenticios no saludables ( $\alpha=0.86$ ), con 10.8%; Estilos alimenticios y externalidad ( $\alpha=0.78$ ), con 8.1%; Actividad física cotidiana ( $\alpha=0.80$ ), con 9.45%; Actividad física programada ( $\alpha=0.78$ ), con 6.75%; y finalmente, Estilos alimenticios ( $\alpha=0.76$ ), con 6.75% de varianza explicada.

En el presente estudio se retomaron los ítems de la versión propuesta por Guzmán y Gómez-Peresmitré (2011), y se adaptaron para escolares, adecuándolos al lenguaje y pensamiento de niños más pequeños (8-13 años de edad). Para ello, se procedió como sigue: 1. Se formaron dos grupos, de 10 niños cada uno, con las mismas características de los participantes de la muestra de investigación propiamente dicha y, con base al método de laboratorios cognoscitivos (Youssefzadeh, 1999), se trabajó sobre la forma de expresión, el significado y la comprensión de los ítems; y 2. Para examinar la validez de contenido de la versión adaptada del instrumento, esta fue sometida a un panel de cuatro jueces, considerando los aspectos siguientes: claridad, coherencia, relevancia y pertinencia teórica de los ítems, con lo que se obtuvo el coeficiente de concordancia de Kendall (0.85).

Este instrumento quedó integrado por 30 ítems relativos a actividad física y alimentación, bajo una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta, que van desde *no soy capaz de hacerlo* = 1, hasta *soy muy capaz de hacerlo* = 4, evitando un número impar de opciones y, con esto, el tener una opción neutral que pudiera representar un punto de acumulación de las respuestas (Choi, Granero y Pak, 2010; Hernández, Fernández y Baptista, 2007). También se evitó el uso de niveles de *acuerdo/desacuerdo*, siguiendo la recomendación de algunos investigadores que han alertado sobre las dificultades que, especialmente para niños, entrañan este tipo de opciones de respuesta (Aedo y Ávila, 2009; Giménez, Cortes y Loaeza, 2003; Jáuregui et al., 2013).

### Procedimiento

Para obtener la autorización para el levantamiento de datos, se presentó el protocolo de investigación a las autoridades de escuelas ubicadas en tres diferentes delegaciones del centro de la Ciudad de México. Una vez autorizado el protocolo, se procedió a solicitar la firma del consentimiento informado por parte de los padres o tutores de los participantes y, posteriormente, se explicó el proceso a los menores, quienes dieron su asentimiento a participar. La aplicación del instrumento de autorreporte se realizó dentro de los salones de clase, y fue monitoreada por estudiantes de la Carrera de Psicología. Cabe puntualizar que en la realización de este estudio, no intrusivo, se tuvieron en cuenta los criterios éticos que rigen la investigación en Psicología (Sociedad Mexicana de Psicología, 2010).

### Análisis de datos

El instrumento adaptado a escolares se sometió a un AFE, vía el método de componentes principales y rotación

**Tabla 1** Estructura del instrumento de autoeficacia derivada por el análisis factorial exploratorio

Ítems	Carga factorial	Autovalor	Varianza explicada (%)	Correlación ítem-total (r)	$\alpha$ de Cronbach
<i>Factor 1: Autoeficacia hacia la actividad física</i>					
5	Soy capaz de hacer más deporte del que hago en la escuela	0.73		0.58	
7	Soy capaz de correr todos los días	0.71		0.56	
10	Puedo esforzarme para hacer deporte	0.66		0.59	
1	Soy capaz de hacer actividad física todos los días	0.63	8.82	0.51	0.80
14	Puedo hacer actividad física o deporte aunque tenga flojera	0.55		0.53	
22	Soy capaz de hacer actividad física cuando me siento nervioso(a)	0.47		0.52	
21	Soy capaz de caminar más rápido	0.45		0.46	
<i>Factor 2: Autoeficacia para evitar alimentos con bajo aporte nutricional</i>					
3	Soy capaz de comer solo un dulce al día	0.63		0.46	
4	Soy capaz de comer menos alimentos fritos (con mucha grasa)	0.60		0.50	
11	Soy capaz de no comer dulces cada vez que se me antojen	0.61		0.49	
13	Soy capaz de rechazar la comida chatarra cuando alguien me la ofrece	0.59		0.53	
15	Puedo dejar de comer frituras al salir de la escuela	0.50	1.83	0.53	0.80
2	Puedo dejar de comer alimentos chatarra aunque tenga hambre (frituras, pasteles, galletas, papas)	0.60		0.54	
9	Puedo dejar de ver la televisión mientras como	0.49		0.43	
6	Puedo dejar de comer dulces cuando me siento nervioso(a)	0.49		0.47	
<i>Factor 3: Autoeficacia para la elección de alimentos saludables</i>					
29	Soy capaz de elegir fruta en vez de un dulce de postre	0.64		0.51	
30	Soy capaz de evitar comer chocolates y pastelitos tan seguido	0.53		0.50	
25	Soy capaz de dejar de tomar refresco o jugos embotellados y tomar agua	0.60		0.48	
28	Puedo comer menos dulces de los que como	0.49	1.16	0.53	0.76
26	Soy capaz de pedir una comida sana cuando desayuno, como o ceno fuera de casa	0.48		0.46	
23	Soy capaz de ir con mis amigos(as) a caminar, a jugar basquetbol o a «las traes», en vez de estar en la computadora chateando o jugando videojuegos	0.49		0.44	
17	Soy capaz de utilizar las escaleras y no el elevador	0.43		0.46	
<i>Factor 4: Autoeficacia para control del comer emocional</i>					
19	Aunque me sienta triste, soy capaz de no comer a cada rato	0.65		0.48	
27	Soy capaz de no comer de más cuando estoy enojado	0.68	1.10	0.48	0.65
24	Soy capaz de parar de comer si me siento satisfecho	0.65		0.43	

varimax (*Statistical Package for the Social Sciences* [SPSS], versión 22). Posteriormente se aplicó un análisis factorial confirmatorio (AFC) con el programa AMOS 6.0 (Arbuckle y Wothke, 1999), en base al método de máxima verosimilitud y, previamente, se probó la normalidad de las variables, la ausencia de valores extremos ( $z \geq 3$ ), así como la no-multicolinealidad ( $r_{xy} \geq 0.90$ ). Los resultados del AFC se evaluaron según los siguientes índices:  $X^2$  normada ( $X^2/df$ ), considerando el criterio propuesto de: rango entre 2 y 5 (Bollen y Long, 1993; Tabachnick y Fidell, 2007); índice de bondad de ajuste corregido (AGFI), índice de bondad de ajuste (GFI), índice de ajuste normalizado (NFI) e índice

de bondad de ajuste comparativo (CFI), considerando como adecuados valores  $\geq 0.95$ ; y raíz cuadrada media del error de aproximación (RMSEA), cuyo valor debe ser  $\leq 0.05$  (IC 90%: 0.00, 0.05; Kline, 2005).

## Resultados

### Análisis factorial exploratorio

Previo a la ejecución del AFE, se estimó la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin, la cual arrojó un

**Tabla 2** Estructura del instrumento de autoeficacia derivada por el análisis factorial confirmatorio

	Ítem	Carga factorial	Estimados Z	Error estándar	Razón crítica	p	$\alpha$ de Cronbach
<i>Factor 1: Autoeficacia hacia la actividad física</i>							
5	Soy capaz de hacer más deporte del que hago en la escuela	0.68	1.00				
7	Soy capaz de correr todos los días	0.62	1.09	0.06	17.54	***	
10	Puedo esforzarme para hacer deporte	0.61	1.02	0.05	18.48	***	
14	Puedo hacer actividad física o deporte aunque tenga flojera	0.50	1.04	0.06	16.91	***	
1	Soy capaz de hacer actividad física todos los días	0.55	0.88	0.05	16.41	***	0.80
22	Soy capaz de hacer actividad física cuando me siento nervioso(a)	0.46	1.08	0.06	16.82	***	
21	Soy capaz de caminar más rápido	0.41	0.87	0.06	15.18	***	
<i>Factor 2: Autoeficacia para evitar alimentos con bajo aporte nutricional</i>							
2	Puedo dejar de comer alimentos chatarra aunque tenga hambre (frituras, pasteles, galletas, papas)	0.58	1.00				
13	Soy capaz de rechazar la comida chatarra cuando alguien me la ofrece	0.54	0.96	0.06	17.18	***	
4	Soy capaz de comer menos alimentos fritos (con mucha grasa)	0.52	0.90	0.05	16.63	***	
11	Soy capaz de no comer dulces cada vez que se me antojen	0.51	0.94	0.06	16.08	***	
3	Soy capaz de comer solo un dulce al día	0.50	0.88	0.06	15.76	***	0.81
15	Puedo dejar de comer frituras al salir de la escuela	0.50	1.07	0.06	18.27	***	
6	Puedo dejar de comer dulces cuando me siento nervioso(a)	0.43	0.88	0.05	15.85	***	
28	Puedo comer menos dulces de los que como	0.42	0.94	0.05	17.34	***	
9	Puedo dejar de ver la televisión mientras como	0.41	0.78	0.06	13.86	***	
<i>Factor 3: Autoeficacia para control del comer emocional</i>							
24	Soy capaz de parar de comer si me siento satisfecho	0.57	1.00				
27	Soy capaz de no comer de más cuando estoy enojado	0.50	1.20	0.08	14.63	***	
19	Aunque me sienta triste, soy capaz de no comer a cada rato	0.45	1.27	0.08	14.98	***	0.70
30	Soy capaz de evitar comer chocolates y pastelitos tan seguido	0.42	1.16	0.08	14.82	***	

\*\*\* $p \leq 0.001$

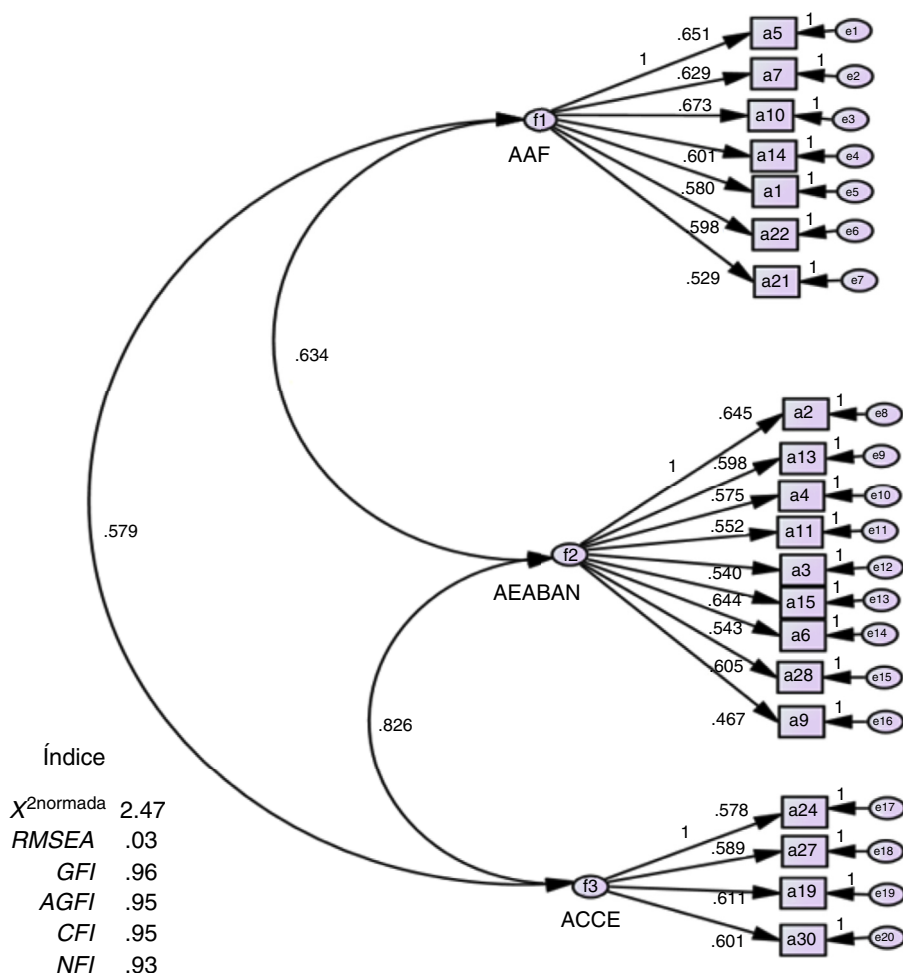


valor alto ( $KMO=0.96$ ), y se aplicó a los datos la prueba de esfericidad de Bartlett, la cual resultó significativa ( $\chi^2 = 9619.10, p < 0.0001$ ). Posteriormente, el AFE produjo una estructura de cuatro factores (en base a seis iteraciones), que agruparon 25 de los ítems, y explicaron el 43.10% de la varianza total (tabla 1). El coeficiente de confiabilidad indicó una alta consistencia interna del instrumento ( $\alpha=0.90$ ). El primer factor, Autoeficacia hacia la actividad física (cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía), se compone de siete ítems, explicó 12.20% de la varianza, con  $\alpha=0.80$ . El segundo factor, Autoeficacia para evitar alimentos con bajo aporte nutricional, consta de ocho ítems, explicó 12% de la varianza, con  $\alpha=0.80$ . El tercer factor, Autoeficacia para la elección de alimentos saludables, agrupa siete ítems, explicó 10.60% de varianza, con  $\alpha=0.76$ . Finalmente, el cuarto factor, Autoeficacia para control del comer emocional, se compone de tres ítems, da cuenta del 8.28% de la varianza, con  $\alpha=0.65$ . Las cargas factoriales de cada uno de los 25 ítems retenidos fluctuaron entre 0.42 y 0.73. En tanto que la correlación ítem-total, fue desde 0.42 a 0.59, con un promedio de  $r=0.50$ .

### Análisis factorial confirmatorio

Se procedió a probar la estructura de cuatro factores arrojada por el AFE, misma que explicó 43.10% de la varianza total, con valores de  $\alpha$  y número de ítems aceptable en cada factor, a excepción del cuarto ( $\alpha=0.65$ ). En estos resultados, y en especial en el último, se fundamentó la hipótesis a probar con la aplicación del AFC, la cual fue: *El AFC arrojará un modelo parsimonioso con tres factores, y estos mostrarán la misma intercorrelación y alta fiabilidad que la solución de cuatro factores derivada del AFE, pero con un número menor de factores y de ítems.* Después de ensayar varios ajustes a las soluciones factoriales, el AFC produjo un modelo con tres factores que explicaron 33% de la varianza total, considerando un total de 20 ítems (tabla 2).

En la figura 1 se observa que el modelo final quedó conformado por tres factores correlacionados entre sí. En tanto que los índices de evaluación de similitud (modelo resultante/datos observados) mostraron un buen ajuste del modelo, considerando los índices siguientes:  $\chi^2/ gl=2.47$ ;  $AGFI=0.95$ ;  $NFI=0.93$ ;  $CFI=0.95$ ;  $GFI=0.96$ ; y



**Figura 1** Modelo para el Inventario de Autoeficacia para la Prevención de la Obesidad, derivado a través de análisis factorial confirmatorio. AAF: Autoeficacia hacia la actividad física; ACCE: Autoeficacia para control del comer emocional; AEABAN: Autoeficacia para evitar alimentos con bajo aporte nutricional; AGFI: índice de bondad de ajuste corregido; CFI: índice de bondad de ajuste comparativo; GFI: índice de bondad de ajuste; NFI: índice de ajuste normalizado; RMSEA: raíz cuadrada media del error de aproximación.

**Tabla 3** Contrastación entre las estructuras factoriales derivadas por análisis factorial exploratorio vs. análisis factorial confirmatorio

Ítems	Exploratorio				Confirmatorio		
	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3
1	Soy capaz de hacer actividad física todos los días	X				X	
2	Puedo dejar de comer alimentos chatarra aunque tenga hambre (frituras, pasteles, galletas, papas)		X				X
3	Soy capaz de comer solo un dulce al día		X				X
4	Soy capaz de comer menos alimentos fritos (con mucha grasa)		X				X
5	Soy capaz de hacer más deporte del que hago en la escuela	X				X	
6	Puedo dejar de comer dulces cuando me siento nervioso(a)		X				X
7	Soy capaz de correr todos los días	X				X	
8	Puedo comer alimentos saludables cuando estoy con mis amigos(as)		X				X
9	Puedo dejar de ver la televisión mientras como		X				X
10	Puedo esforzarme para hacer deporte	X				X	
11	Soy capaz de no comer dulces cada vez que se me antojen		X				X
12	Soy capaz de hacer tres comidas principales (desayuno, comida y cena) al día y dos pequeñas (refrigerios)		X				X
13	Soy capaz de rechazar la comida chatarra cuando alguien me la ofrece		X				X
14	Puedo hacer actividad física o deporte aunque tenga flojera	X				X	
15	Puedo dejar de comer frituras o chicharrones al salir de la escuela		X				X
16	Soy capaz de decir a mis papás que caminemos en lugar de usar medios de transporte						
17	Soy capaz de utilizar las escaleras y no el elevador			X			
18	Soy capaz de comer a las mismas horas todos los días						
19	Aunque me sienta triste, soy capaz de no comer a cada rato					X	
20	Soy capaz de incluir verduras y frutas, cereales y productos de origen animal en todas mis comidas						
21	Soy capaz de caminar más rápido	X				X	
22	Soy capaz de hacer actividad física cuando me siento nervioso(a)	X				X	
23	Soy capaz de ir con mis amigos(as) a caminar, a jugar basquetbol o a «las traes», en vez de estar en la computadora chateando o jugando videojuegos			X			
24	Soy capaz de parar de comer si me siento satisfecho					X	
25	Soy capaz de dejar de tomar refresco o jugos embotellados y tomar agua			X			
26	Soy capaz de pedir una comida sana cuando desayuno, como o ceno fuera de casa.			X			
27	Soy capaz de no comer de más cuando estoy enojado					X	
28	Puedo comer menos dulces de los que como			X			X
29	Soy capaz de elegir fruta en vez de un dulce de postre			X			
30	Soy capaz de evitar comer chocolates y pastelitos tan seguido			X			X

RMSEA = 0.03 (IC 90%: 0.034, 0.042). Además, el coeficiente de confiabilidad indicó que el instrumento posee una alta consistencia interna ( $\alpha = 0.88$ ).

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue adaptar y evaluar, desde una perspectiva psicométrica (fiabilidad y validez), un instrumento dirigido a medir la AE en el contexto de la prevención de la obesidad en niños de enseñanza básica. La adaptación del instrumento original para niños escolares siguió un cuidadoso procedimiento psicométrico (laboratorios cognoscitivos y validez de contenido por jueceo); en tanto que, para examinar su validez de constructo, la versión adaptada fue sometida tanto a AFE como a AFC, una vez que los modelos obtenidos con este último han mostrado su capacidad no solo para validar nuevos cuestionarios, sino también para mostrar la adecuación de su adaptación a otras lenguas, poblaciones, grupos, o culturas diferentes (Aaronson et al., 2002; Arafat, Chowdhury, Qusar y Hafez, 2016; Herrero, 2010).

De acuerdo con los resultados arriba expuestos, puede decirse que se confirmó la hipótesis planteada en cuanto a que el AFC aplicado derivaría en un modelo parsimonioso con tres factores, y que estos mostrarían intercorrelación y la misma alta consistencia interna que la estructura factorial obtenida con el AFE, pero con un número menor de factores y de ítems. Confirmación de la hipótesis que se fundamenta en lo siguiente: a) las cargas factoriales de los ítems permitieron retener tres factores, ya que los ítems contenidos en cada factor solo cargaron significativamente en su respectivo factor; b) los factores relativos a actividad física y alimentación correlacionaron entre sí, confirmando la utilidad potencial del instrumento de AE en el estudio de la obesidad, factores que estudios previos han identificado como los más importantes a tomar en cuenta con respecto al problema que representa el control del peso corporal (García et al., 2008; Medina-Blanco, Jiménez-Cruz, Pérez-Morales, Armendáriz-Anguiano y Bacardí-Gascón, 2011; Moreno y Gracia-Marco, 2012); y c) el AFC arrojó un instrumento con 20 ítems, lo que representa 17 ítems menos que la versión original (Román et al., 2007), y cinco menos de los 25 producto del AFE practicado en el presente estudio. Esta versión de 20 ítems mostró tener buena consistencia interna ( $\alpha = 0.88$ ), la cual —para efectos prácticos— es igual que la de los 25 ítems obtenida con AFE ( $\alpha = 0.90$ ). No obstante, es importante mencionar que el aspecto positivo que conlleva el cumplimiento de la hipótesis propuesta va acompañado de otro menos favorable, como es el haber obtenido —con tres factores— un menor porcentaje de varianza explicada (AFC 33% vs. AFE 43%); aunque este hecho era esperable, por haberse reducido el número de ítems. Por tanto, se requiere que futuras investigaciones coadyuven a agregar al instrumento nuevos ítems válidos que permitan explicar una mayor varianza.

Por otra parte, el análisis del contenido de los ítems (congruencia teórica factorial; ver tabla 3) permite notar que, en la estructura derivada por AFC, los factores 1 y 2 permanecieron con prácticamente los mismos ítems que los factores 1 y 2 derivados por AFE; mientras que los ítems del factor 4,

derivados por AFE, pasaron a formar parte del factor 3 derivado por AFC. Al respecto, resulta relevante notar que una característica común de los ítems eliminados es que hacen referencia a actividades/conductas que por lo general están fuera de la decisión de los niños de la edad de los participantes de este estudio (8-13 años); por ejemplo, el ítem 18 (*Soy capaz de comer a las mismas horas todos los días*) y el 20 (*Soy capaz de incluir verduras y frutas, cereales y productos de origen animal en todas mis comidas*), los que hacen alusión a actividades que dependen más de la decisión materna o de los adultos de la casa, que de los niños. Este es uno de los beneficios del uso de AFC que va en la dirección del objetivo de esta investigación (afinar el método de medición), ya que el AFC no solo permite separar de la varianza explicada de cada ítem, la parte no explicada (error), sino también eliminarla, pues como señalan algunos investigadores la parte de varianza no explicada puede entenderse en función de las características del cuestionario o del ítem (Bollen, 1989; Groves, 1989). Por último, ¿qué tanto se acerca el modelo desarrollado a la realidad de los datos observados? De acuerdo con los índices utilizados para evaluar la bondad de ajuste, puede responderse que el acercamiento es bastante aceptable.

Por tanto, considerando los resultados obtenidos en este estudio, puede concluirse lo siguiente:

1. Se obtuvo un instrumento parsimonioso, más simple, claro y corto (por ello, potencialmente más útil para su uso en niños pequeños), pero con la misma consistencia interna que la de un instrumento con mayor número de ítems.

2. El instrumento final mostró medir adecuadamente tres componentes básicos de la AE relativa al control del peso corporal, que son: la actividad física, la alimentación nutritiva y el control sobre la alimentación ante situaciones emocionales, aspectos no abordados en los instrumentos precedentes, respecto a los cuales se puede señalar que estos: a) solo miden un dominio específico de la AE, como actividad física (Aedo y Ávila, 2009; Jáuregui et al., 2013) o alimentación (Glynn y Ruderman, 1986); b) utilizan opciones de respuesta que, en niños, dificulta la comprensión e introducen error (Aedo y Ávila, 2009; Giménez et al., 2003); y c) utilizan opciones de respuesta dicotómica (Aedo y Ávila, 2009), lo que representa solo un primer paso en la capacidad de medición de un ítem.

Sin embargo, considerando que el proceso de validación de un instrumento requiere de vasta evidencia científica, puede decirse que el instrumento producto de la presente investigación representa un paso preliminar. Esto es que estos resultados deben complementarse con los de otros estudios que permitan incrementar el conocimiento sobre un más amplio número de dominios de la AE específicos a la prevención de la obesidad, con lo cual se esperaría aumentar la varianza explicada aquí documentada; asimismo, es necesario aplicar al instrumento análisis convergente y divergente, lo que sin duda contribuirá a reforzar su validez.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.



**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiación

A través de los fondos otorgados por la UNAM-DGAPA-PAPIIT al proyecto IN304315.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

## Agradecimientos

A las licenciadas en Psicología Jessica Rodríguez y Xinemi Maza, así como a la nutrióloga Raquel Torres por el apoyo brindado en la recolección de datos.

## Referencias

- Aaronson, N., Alonso, J., Burnam, A., Lohr, K. N., Patrick, D. L., Perrin, E., et al. (2002). *Assessing health status and quality-of-life instruments: Attributes and review criteria. Quality Life Research, 11*(3), 193–205.
- Aedo, A. y Ávila, H. (2009). Nuevo cuestionario para evaluar la autoeficacia hacia la actividad física en niños. *Revista Panamericana de Salud Pública, 26*(4), 324–329.
- Arafat, S. M., Chowdhury, H. R., Qusar, M. S. y Hafez, M. A. (2016). Cross cultural adaptation & psychometric validation of research instruments: A methodological review. *Journal of Behavioral Health, 5*(3), 129–136.
- Arbuckle, J. y Wothke, W. (1999). *AMOS 4 users' reference guide*. Chicago: Smallwaters Corp.
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in changing societies*. Nueva York: Cambridge University press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Nueva York: Freeman.
- Bollen, K. A. (1989). A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological Methods and Research, 17*(3), 303–317.
- Bollen, K. A. y Long, S. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park: CA: Sage.
- Bonvecchio, A., Safdie, M., Monterrubio, A., Gust, T., Villalpando, S. y Rivera, A. (2009). Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Pública de México, 51*(4), 586–594.
- Choi, B., Granero, R. y Pak, A. (2010). Catálogo de sesgos o errores en cuestionarios sobre salud. *Revista Costarricense de Salud Pública, 19*(2), 106–118.
- Clark, M., Abrams, B., Niaura, S., Eaton, A. y Rossi, S. (1991). Self-efficacy in weight management. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 59*(5), 739–744.
- Daniels, R. (2006). The consequences of childhood overweight and obesity. *Future of Children, 16*(1), 47–67.
- Delva, J., Malley, O., Patrick, M. y Johnston, D. (2007). Health-related behaviors and overweight: A study of Latino adolescents in the United States of America. *Revista Panamericana de Salud Pública, 21*(1), 11–20.
- Flores, A., González-Celis, A. L. y Valencia, A. (2010). Validación del Instrumento de Autoeficacia para Realizar Conductas Saludables en niños mexicanos sanos. *Revista Psicología y Salud, 20*(1), 23–30.
- García, E., Llata-Romero, M., Kaufer-Horwitz, M., Tisié-Luna, M., Calzada-León, R. y Sotelo, J. (2008). La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: Una reflexión. *Salud Pública de México, 50*(6), 530–547.
- Giménez, C., Cortés, M. y Loaeza, P. (2003). Confiabilidad y validación con niños mexicanos de dos instrumentos que miden la autoestima. *Salud Mental, 26*(4), 40–46.
- Glynn, M. y Ruderman, J. (1986). The development and validation of an Eating Self-Efficacy Scale. *Cognitive Therapy and Research, 10*(4), 403–420.
- Groves, M. (1989). *Survey errors and survey costs*. Nueva York: John Wiley y Sons.
- Guzman, R. y Gómez-Peresmitré, G. (2011). Análisis discriminante del Inventario de Autoeficacia para el Control de Peso en adolescentes mexicanos. *Psicología y Salud, 21*(2), 157–164.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2007). *Metodología de la investigación*. México: Mac Graw-Hill.
- Herrero, J. (2010). Confirmatory factor analysis in the study of the structure and stability of assessment instruments: An example with the Self-Esteem Questionnaire (CA-14). *Psychosocial Intervention, 19*(3), 289–300.
- Jáuregui, E., López, J., Macías, A., Porras, S., Reynaga-Estrada, P., Morales, J. J., et al. (2013). Autoeficacia y actividad física en niños mexicanos con obesidad y sobrepeso. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte, 2*(2), 69–75.
- Kline, B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. Nueva York: Guilford Press.
- Medina-Blanco, R. I., Jiménez-Cruz, A., Pérez-Morales, M. E., Armendáriz-Anguiano, A. L. y Bacardí-Gascón, M. (2011). Programas de intervención para la promoción de actividad física en niños escolares: Revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria, 26*(2), 265–270.
- Moreno, L. A., Gracia-Marco, L., & Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. (2012). Prevención de la obesidad desde la actividad física: Del discurso teórico a la práctica. *Anales de Pediatría, 77*(2), e-136.
- Rimal, R. (2001). Longitudinal influences of knowledge and self-efficacy on exercise behavior: Test of a mutual reinforcement model. *Journal of Health Psychology, 6*(1), 31–46.
- Rivera, A., Irizarry, M. y González-de Cossío, T. (2009). Overview of the nutritional status of the Mexican population in the last two decades. *Salud Pública de México, 51*(4), 645–656.
- Román, Y., Díaz, B., Cárdenas, M. y Lugli, Z. (2007). Construcción y validación del Inventario de Autoeficacia Percibida para el Control de Peso. *Revista Clínica y Salud, 18*(1), 45–56.
- Sassi, F. (2010). *Obesity and the economics of prevention: Fit not fat*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development [consultado 17 May 2016]. Disponible en: <http://www.oecd.org/els/health-systems/obesity-and-the-economics-of-prevention-9789264084865-en.htm>
- Saunders, P., Pate, R., Felton, G., Dowda, M., Weinrich, C., Ward, S., et al. (1997). Development of questionnaires to measure psychosocial influences on children's physical activity. *Preventive Medicine, 26*(2), 241–247.
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2010). *Código ético del psicólogo* (quinta edición). México: Trillas.
- Tabachnick, B. y Fidell, L. (2007). *Using multivariate statistics*. Nueva York: Harper Collins College.
- UNICEF (2013). Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. [consultado 28 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.html>
- Van Cauwenberghe, E., Maes, L., Spittaels, H., van Lenthe, J., Brug, J., Oppert, M., et al. (2010). Effectiveness of school-based

- interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: Systematic review of published and 'grey' literature. *British Journal of Nutrition*, 103(06), 781–797.
- Vio, F., Zacarías, I., Lera, L., Benavides, M. y Gutiérrez, A. (2011). Prevención de la obesidad en escuelas básicas de Peñalolén: Componente alimentación y nutrición. *Revista Chilena de Nutrición*, 38(3), 268–276.
- Youssefzadeh, M. (1999). *Cognitive laboratory approach to instrument design*. [consultado 6 Mar 2016]. Disponible en: <https://trid.trb.org/view.aspx?id=686720>.