



Trabajo Original

Obesidad y síndrome metabólico

Validez y fiabilidad del cuestionario de disfrute por el ejercicio físico (PACES) en adolescentes con sobrepeso y obesidad

Validity and reliability of physical activity enjoyment scale questionnaire (PACES) in adolescents with overweight and obesity

Pedro Ángel Latorre-Román¹, Emilio José Martínez-López¹, Alberto Ruiz-Ariza¹, Tomás Izquierdo-Rus², Jesús Salas-Sánchez³ y Felipe García-Pinillos¹

¹Departamento de Didáctica de Expresión Corporal. Universidad de Jaén. Jaén, España. ²Universidad de Murcia. Murcia, España. ³Universidad Autónoma de Chile. Chile

Resumen

Objetivo: el objetivo de este estudio es evaluar las propiedades psicométricas del cuestionario de disfrute por el ejercicio físico (PACES) en adolescentes con sobrepeso y obesidad.

Métodos: participaron 139 adolescentes con sobrepeso y obesidad: 91 niñas (edad = 13,85 ± 1,92 años; índice de masa corporal [IMC] = 26,83 ± 3,16 kg/m²) y 48 niños (edad = 14,29 ± 1,62 años; IMC = 28,31 ± 3,74 kg/m²). Para analizar el disfrute por la actividad física se empleó el cuestionario Physical Activity Enjoyment Scale (PACES).

Resultados: los resultados del análisis factorial exploratorio y confirmatorio han mostrado una estructura de dos factores; a su vez el PACES presenta una consistencia interna muy alta (alfa de Cronbach = 0,908). La fiabilidad test-retest indica una buena concordancia temporal (Spearman rho = 0,815, p < 0,001). Por último, el PACES en adolescentes con sobrepeso y obesidad manifiesta una validez convergente adecuada con la intencionalidad de ser activo (MIFA), la atracción por la actividad física (CAPA), la resistencia cardiorrespiratoria y los pliegues suprailiaco y subescapular.

Conclusión: los resultados confirman que el PACES es una medida válida y fiable del disfrute por la actividad física en adolescentes con sobrepeso y obesidad. El disfrute por la actividad física puede ser relevante en la participación de los adolescentes con sobrepeso y obesidad en estas actividades.

Palabras clave:

Disfrute. Actividad física. Adolescentes. Sobrepeso. Obesidad.

Abstract

Objective: The aim of this study is to test the psychometric properties of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in adolescents with overweight and obese.

Methods: Participants included 139 overweight and obese adolescents, 91 girls (age = 13.85 ± 1.92 years; body mass index [BMI] = 26.83 ± 3.16 kg/m²) and 48 children (age = 14.29 ± 1.62 years; BMI = 28.31 ± 3.74 kg/m²). To test the enjoyment of physical activity, Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) was used.

Results: The results of the exploratory and confirmatory factor analysis showed a two-factor structure, also, the PACES showed a very high internal consistency (Cronbach's alpha = 0.908). The test-retest reliability indicates a good temporary agreement (Spearman rho = 0.815, p < 0.001). Finally, the PACES in adolescents with overweight and obesity showed adequate convergent validity with Intention to be Physically Active (MIFA), the Attraction to Physical Activity (CAPA), cardiorespiratory endurance, subscapularis and suprailiac skin-fold.

Conclusion: The findings confirm that PACES is a valid and reliable measure of physical activity enjoyment in adolescents with overweight and obesity. The physical activity enjoyment may be relevant in the participation of adolescents with overweight and obesity in these activities.

Key words:

Enjoyment. Physical activity. Adolescents. Overweight. Obesity.

Recibido: 8/10/2015
Aceptado: 02/11/2015

Latorre-Román PÁ, Martínez-López EJ, Ruiz-Ariza A, Izquierdo-Rus T, Salas-Sánchez J, García-Pinillos F. Validez y fiabilidad del cuestionario de disfrute por el ejercicio físico (PACES) en adolescentes con sobrepeso y obesidad. Nutr Hosp 2016;33:595-601

Correspondencia:

Jesús Salas Sánchez.
Plaza de la Coronación, n.º4.
23480 Quesada, Jaén
e-mail: salas644@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad son un importante problema de salud pública. En el grupo de edad de 8 a 17 años, en 2012, la prevalencia de sobrepeso era del 26% y la de obesidad del 12,6%; 4 de cada 10 jóvenes sufren exceso de peso (1). La actividad física (AF) es útil en el control y prevención del sobrepeso y la obesidad (2,3). Además, los niveles de AF son menores en los niños con sobrepeso (4).

Determinantes psicológicos de participación en la AF incluyen: la confianza en la propia capacidad para participar en el ejercicio (autoeficacia), la percepción de competencia física o deportiva, tener una actitud positiva hacia la AF, el disfrute de la AF y la percepción de los beneficios de una AF (5). El disfrute por la AF se define como un estado afectivo positivo, ya sea cognitivo o fisiológico, que implica sentimientos de placer y diversión asociados con la realización o el cumplimiento de actividades físicas (6). El disfrute es a menudo citado como un correlato importante o predictor de la participación en la AF y se incluye en muchos modelos de promoción de la salud y en las teorías de motivación (7,8).

Los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad suelen ser objeto de burlas, muchas de ellas durante la práctica de actividad físico-deportiva. Así lo señalan DeSmet y cols. (2014) (9) al considerar que numerosos estudios han demostrado que los adolescentes obesos son especialmente propensos a ser intimidados y victimizados entre iguales, con diferentes consecuencias negativas, una de las cuales es la disminución de la motivación intrínseca y el disfrute por la actividad físico-deportiva. Del mismo modo, Faith y cols. (2000) (10) destacan que los niños que son el blanco de las críticas por su peso durante la AF mostraron menor disfrute en el deporte y reportaron niveles más bajos de AF. Además, los niños obesos son descritos por sus compañeros como menos atractivos físicamente, menos atléticos, más enfermizos, cansados y ausentes de la escuela; ser visto como menos atractivo y menos deportivo es un elemento crucial en la aceptación por los pares de iguales (11). Teniendo en cuenta estas circunstancias, la motivación y el disfrute hacia la práctica físico-deportiva puede verse comprometida en niños con sobrepeso y obesidad.

Por otro lado, las niñas con peso normal disfrutaban de la participación en la AF vigorosa más que las niñas con sobrepeso y obesidad (12). Esta circunstancia puede deberse al nivel de competencia percibida. Investigaciones previas han puesto de manifiesto que la competencia física percibida está ligada al disfrute en la educación física (13) y existe evidencia de una asociación positiva entre la autoeficacia y la AF (14). Los niños obesos que tienen una mayor competencia de habilidades motoras pueden ser más propensos a ser activos físicamente (15). En general, los niños que son más activos son aquellos que disfrutaban del deporte, tienen confianza en su capacidad de ser físicamente activos y se sienten competentes; además, percibirán menos barreras para la AF y tendrán más probabilidades de disfrutar de la misma (16,17).

En este sentido, las emociones negativas son un predictor importante en el estudio de los sujetos que no participan regularmente en actividades físicas (17,18). Pasadas experiencias negativas con el ejercicio físico pueden resultar en percepciones

desagradables para la participación en la AF, lo que lleva a un círculo vicioso de hábitos sedentarios (19).

Un número importante de escalas se han desarrollado y utilizado para cuantificar el disfrute por la AF, pero la mayoría carecen de suficiente evidencia de validez (17). Destacamos las escalas desarrolladas por Kendzierski y DeCarlo (1991) (20) y Motl y cols. (2001) (21). Además, aún no se han comprobado las propiedades psicométricas de estas escalas en poblaciones específicas como jóvenes obesos.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar las propiedades psicométricas del cuestionario de disfrute por el ejercicio físico (PACES) en adolescentes con sobrepeso y obesidad.

MÉTODOS

PARTICIPANTES

En este estudio participaron 139 adolescentes con sobrepeso y obesidad, 91 niñas (edad = $13,85 \pm 1,92$ años; índice de masa corporal [IMC] = $26,83 \pm 3,16$ kg/m²) y 48 niños (edad = $14,29 \pm 1,62$ años; IMC = $28,31 \pm 3,74$ kg/m²). Todos los sujetos pertenecían a diferentes centros educativos de la provincia de Jaén. Los padres de los jóvenes completaron un consentimiento informado. El estudio se realizó en cumplimiento de las normas de la Declaración de Helsinki (versión 2013). El consentimiento informado y el estudio fueron aprobados por el Comité de Bioética de la Universidad de Jaén.

MATERIALES Y PRUEBAS

El disfrute por la AF se evaluó por medio de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) de Motl y cols. (2001) (21), en su versión española (22). Esta escala consta de 16 ítems, precedidos de la frase: "Cuando estoy activo...", y evalúa el disfrute del más alto nivel (por ejemplo, "me gusta", "es muy emocionante", "me resulta agradable") hasta el más bajo (por ejemplo, "estoy aburrido", "no me gusta", "me frustra"). Las respuestas fueron recogidas en una escala Likert entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

Para conocer el nivel de atracción hacia la AF se empleó el Children's Attraction to Physical Activity Questionnaire (CAPA) (23). Para este estudio se empleó la versión de 4 dimensiones que incluía solo 18 ítems de los 25 originales, después de dejar excluidos los ítems negativos (versión recomendada por Rose y cols., 2009) (24). La estructura factorial es la siguiente: factor 1: disfrute con la AF y deportes (4 ítems, p. ej., "desearía poder practicar más juegos y deportes"); factor 2: disfrute con la AF (5 ítems, p. ej., "disfruto con la práctica de ejercicio físico"); factor 3: disfrute con la AF vigorosa (5 ítems, p. ej., "creo que me sentiré realmen-

te bien después de una práctica deportiva intensa”), y factor 4: importancia del ejercicio físico (4 ítems, p. ej., “creo que es muy importante mantener una buena forma física”). Las respuestas se puntúan mediante una escala tipo Likert cuyos valores oscilan desde 1 (nunca) hasta 5 (siempre).

La intencionalidad de ser activo se analizó mediante el Intention to be Physically Active (MIFA) (25), en su versión española (26). Está compuesta por 5 ítems que miden la intención del sujeto de ser físicamente activo, precedidos de una frase como “Respecto a tu intención de practicar actividad físico-deportiva...”. Las respuestas corresponden a una escala tipo Likert que oscila de 1 a 5, donde 1 corresponde a totalmente en desacuerdo y 5 a totalmente de acuerdo.

Los parámetros antropométricos analizados fueron la altura (cm), medida con un tallímetro (Seca 222, Hamburgo, Alemania). El peso (kg) se registró con una báscula Seca 634 (Hamburgo, Alemania). El IMC se obtuvo a partir de la ecuación: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$. Se tuvieron en cuenta los percentiles 85 y 95 de Sobradillo y cols. (2004) (27) como punto de corte para clasificar a los niños con sobrepeso y obesidad, respectivamente, en relación con el IMC. Además, se registró el contorno del abdomen, que se midió a nivel de la cicatriz umbilical. Se usó una cinta ergonómica Seca 201. Por otro lado, los siguientes pliegues cutáneos: tríceps, bíceps, subescapular y suprailiaco se midieron, por triplicado, con un plicómetro Holtain Skinfold Caliper (Holtain Ltd., Dyfed, Reino Unido). Las mediciones se realizaron siguiendo las normas estandarizadas de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK) (Marfell-Jones y cols., 2006) (28).

Para la evaluación de la resistencia aeróbica se utilizó el Test de Course Navette de Léger, Mercier, Gadoury y Lambert (1988) (29), donde el sujeto va desplazándose de un punto a otro situado a 20 metros de distancia y realizando un cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que va acelerándose progresivamente. Se registraron el número de periodos realizados.

PROCEDIMIENTO

Después de conseguir la autorización de los centros y el consentimiento informado de los padres se procedió a la aplicación de las diferentes pruebas en dos días consecutivos en las instalaciones de los centros. El primer día se registraron los parámetros antropométricos y la resistencia cardiorrespiratoria, y el segundo día se aplicaron los diferentes cuestionarios en las aulas de los centros; investigadores de este estudio aclararon las dudas y se respetó la confidencialidad y el anonimato de las respuestas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos fueron analizados con el programa SPSS, v. 19.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, EE. UU.) y el nivel de signifi-

cación se fijó en $p < 0,05$. Se realizó un análisis factorial de componentes principales. La consistencia interna de las PACES se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. La fiabilidad test-retest se realizó mediante el coeficiente de correlación de Spearman con un total de 32 participantes; entre el pre-test y el post-test hubo un intervalo de 20 días. La validez convergente se analizó mediante la correlación de Spearman entre la puntuación total PACES y los cuestionarios MIFA, CAPA y las medidas de IMC, circunferencia de abdomen, pliegues grasos y resistencia cardiorrespiratoria. Se utilizó el programa estadístico AMOS, versión 19, para comprobar la estructura factorial de la escala (análisis factorial confirmatorio).

RESULTADOS

ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO PARA EL PACES

El índice KMO alcanza un valor de 0,915 y la prueba de esfericidad de Bartlett de 1.312,127 ($p < 0,001$). El análisis de componentes principales y rotación Varimax mostró la convergencia de dos factores que explican un 60,301% de la varianza, el primer factor un 45,890% y el segundo un 14,410%. Los ítems fueron configurados según el grado de saturación en cada factor, como se muestra en la tabla I.

ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Los resultados han confirmado la estructura factorial que se había obtenido en el análisis exploratorio. Esta estructura apoya el modelo de dos factores como característicos del cuestionario PACES en niños con sobrepeso y obesidad. Los índices de ajuste del modelo mostraron valores aceptables (Tabla II) y la correlación entre los dos factores es de 0,460 (Fig. 1).

CONSISTENCIA INTERNA

El análisis de consistencia interna permite obtener un valor alfa de Cronbach de 0,908. La correlación ítems con el total de la escala era óptima con el valor más bajo de $\rho = 0,312$ (ítem 14: me proporciona fuertes sentimientos) y el mayor valor de $\rho = 0,787$ (ítem 8: es muy agradable). No hay mejoría relevante en la consistencia interna al eliminar cualquier ítem (Tabla III). El primer factor alcanza valor alfa de Cronbach de 0,886 y 0,861 para el segundo factor.

FIABILIDAD TEST-RETEST

La tabla IV muestra los resultados del test-retest en el cuestionario PACES. Se logran correlaciones significativas ($p < 0,001$) en todos los ítems y en la puntuación global del PACES.

Tabla I. Análisis factorial exploratorio

Ítems	Disfrute con el ejercicio físico	Aburrimiento con el ejercicio físico
1. Disfruto	0,783	
2. Me aburro		0,674
3. No me gusta		0,739
4. Lo encuentro agradable	0,693	
5. De ninguna manera es divertido		0,418
6. Me da energía	0,706	
7. Me deprime		0,879
8. Es muy agradable	0,738	
9. Mi cuerpo se siente bien	0,702	
10. Obtengo algo extra	0,700	
11. Es muy excitante	0,704	
12. Me frustra		0,863
13. De ninguna manera es interesante		0,242
14. Me proporciona fuertes sentimientos	0,487	
15. Me siento bien	0,791	
16. Pienso que debería estar haciendo otra cosa		0,738

Tabla II. Índices de ajuste para el PACES

X ²	gl	CFI	IFI	RMSA
338,360	103	0,812	0,815	0,129

CFI: índice de bondad de ajuste comparado; IFI: índice de ajuste incremental.

VALIDEZ CONVERGENTE

La tabla V muestra la validez convergente del PACES con los cuestionarios MIFA, CAPA, los diferentes parámetros antropométricos y la resistencia cardiorrespiratoria. El PACES presenta una correlación significativa ($p < 0,05$) con el MIFA y con todas las dimensiones del cuestionario CAPA. Hay que destacar igualmente una correlación significativa positiva con la resistencia cardiorrespiratoria y negativa con los pliegues suprailiaco y subescapular.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue comprobar las propiedades psicométricas del cuestionario PACES como un instrumento para evaluar el disfrute por la AF de los niños con sobrepeso y obesidad. Los resultados han mostrado una estructura de dos factores. También se ha proporcionado previamente la evidencia de validez de constructo y validez discriminante (22,30,31). El PACES tiene una estructura factorial estable en relación con la cultura, la raza, la edad y el sexo (6,21,31). El análisis factorial produce dos factores o

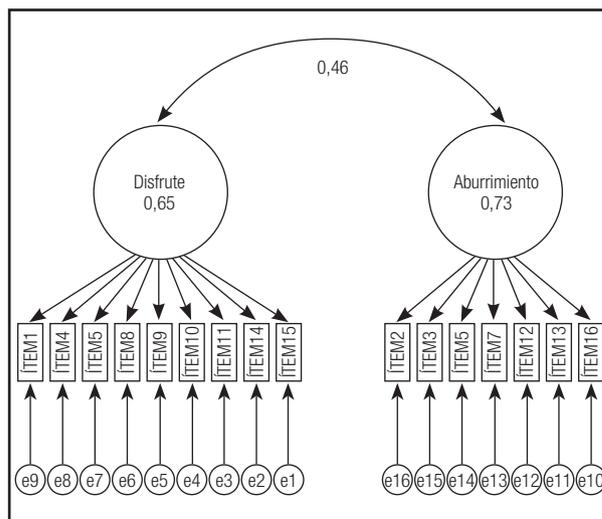


Figura 1.

Raíz cuadrada de media del error de aproximación.

elementos redactados positivamente cargados en un factor y negativamente formulados en otro factor. Estos resultados corroboran el mejor ajuste a la versión de dos factores de Molt y cols. (2001) (21). Sin embargo, estos resultados no coinciden con la estructura unifactorial de la versión española en personas de 12 a 54 años de edad (22). Del mismo modo, Hales (2005) (6) encontró una estructura unifactorial para los adolescentes. Sin embargo, Moore y cols. (2009) (31) confirman que el modelo de dos factores tiene índices

Tabla III. Correlación de los ítems con el total de la escala

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
1. Disfruto	59,72	121,513	0,670	0,898
2. Me aburro	60,27	120,915	0,543	0,901
3. No me gusta	60,07	119,353	0,623	0,898
4. Lo encuentro agradable	60,06	119,391	0,625	0,898
5. De ninguna manera es divertido	59,79	119,401	0,779	0,894
6. Me da energía	59,89	119,161	0,675	0,897
7. Me deprime	59,77	120,205	0,554	0,901
8. Es muy agradable	60,02	117,135	0,787	0,893
9. Mi cuerpo se siente bien	59,90	125,571	0,465	0,903
10. Obtengo algo extra	60,15	119,188	0,625	0,898
11. Es muy excitante	60,56	121,533	0,514	0,902
12. Me frustra	60,11	118,074	0,534	0,902
13. De ninguna manera es interesante	60,11	120,938	0,594	0,899
14. Me proporciona fuertes sentimientos	60,71	126,259	0,312	0,909
15. Me siento bien	59,82	119,682	0,726	0,896
16. Pienso que debería estar haciendo otra cosa	60,15	122,102	0,450	0,905

Tabla IV. Fiabilidad test-retest del PACES

	Pretest media (DT)	Postest media (DT)	Rho Spearman
1. Disfruto	4,12 (0,90)	4,09 (1,05)	0,932***
2. Me aburro	2,03 (1,33)	2,03 (1,30)	0,991***
3. No me gusta	1,93 (1,18)	1,93 (1,34)	0,930***
4. Lo encuentro agradable	3,56 (1,10)	3,43 (1,21)	0,943***
5. De ninguna manera es divertido	2,00 (1,27)	1,96 (1,20)	0,823***
6. Me da energía	4,09 (0,81)	4,03 (0,96)	0,803***
7. Me deprime	1,71 (1,05)	1,81 (1,02)	0,781***
8. Es muy agradable	3,78 (1,06)	3,71 (1,08)	0,926***
9. Mi cuerpo se siente bien	4,15 (0,80)	4,00 (0,95)	0,674***
10. Obtengo algo extra	3,56 (1,24)	3,56 (1,26)	0,906***
11. Es muy excitante	3,37 (1,31)	3,28 (1,19)	0,750***
12. Me frustra	1,93 (1,18)	1,90 (1,17)	0,933***
13. De ninguna manera es interesante	1,78 (1,06)	1,87 (1,21)	0,788***
14. Me proporciona fuertes sentimientos	2,84 (1,22)	3,06 (1,24)	0,749***
15. Me siento bien	4,18 (1,14)	4,12 (1,09)	0,952***
16. Pienso que debería estar haciendo otra cosa	2,21 (1,06)	2,21 (1,23)	0,827***
PACES total	2,95 (0,25)	2,94 (0,33)	0,815***

DT: desviación típica; ***p < 0,001.

Tabla V. Validez convergente entre el PACES, MIFA, CAPA, resistencia cardiorrespiratoria, IMC, perímetro de cintura y pliegues grasos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PACES total (A)	1	0,533**	0,553**	0,599**	0,518**	0,500**	0,312**	-0,123	-0,172	-0,157	-0,138	-0,202'	-0,197'
Intención de ser activo (B)		1	0,582**	0,580**	0,591**	0,641**	0,306**	-0,140	-0,105	-0,193'	-0,185'	-0,304**	-0,266**
Disfrute con juegos y deportes (C)			1	0,722**	0,712**	0,763**	0,273**	-0,133	-0,143	-0,021	-0,051	-0,128	-0,195'
Disfrute con la AF (D)				1	0,783**	0,815**	0,265**	-0,076	-0,107	-0,003	-0,055	-0,092	-0,063
Disfrute con la AF vigorosa (E)					1	0,778**	0,329**	-0,022	0,008	-0,064	-0,154	-0,070	-0,062
Importancia del ejercicio físico (F)						1	0,262**	-0,072	-0,044	0,012	-0,041	-0,070	-0,085
Course Navette (G)							1	-0,081	-0,039	-0,361**	-0,399**	-0,455**	-0,268**
IMC (H)								1	0,684**	0,487**	0,366**	0,493**	0,625**
Perímetro de cintura (I)									1	0,203'	0,105	0,403**	0,389**
Tríceps (J)										1	0,687**	0,562**	0,615**
Bíceps (K)											1	0,531**	0,524**
Suprailiaco (L)												1	0,715**
Subescapular (M)													1

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

de mejor ajuste que el modelo de un factor en los niños. A su vez, en estudios anteriores con niños (21,31) los resultados del análisis factorial confirmatorio muestran una estructura de dos factores.

Por otro lado, la consistencia interna del PACES fue muy alta y similar a otros estudios previos (20,31). La fiabilidad test-retest del PACES indica una buena consistencia temporal. Además, el PACES presenta una adecuada validez convergente con la escala MIFA, CAPA, la resistencia cardiorrespiratoria y los pliegues suprailiaco y subescapular. En este sentido, Davison y cols. (2007) (32) muestran que el PACES presenta correlaciones significativas con la competencia atlética y la AF autorreportada. Del mismo modo, Moore y cols. (2009) (31) indican que el PACES presenta correlaciones significativas con la competencia percibida, el aspecto físico y la AF autorreportada en niños.

Aunque las propiedades psicométricas del PACES en los niños con sobrepeso y obesidad son adecuadas, una de las limitaciones de este estudio es que no se diferencia el análisis factorial por sexo. Según Moore y cols. (2009) (31), la carga factorial es diferente en niños sanos, por lo que la comparación del disfrute por la AF entre los sexos puede no ser apropiada. Los intereses y motivaciones de los niños hacia la AF pueden ser diferentes, como se ha demostrado en diversos estudios (33,34). Esto podría afectar a la estructura factorial y la validez concurrente, como Moore y cols. (2009) (31) sugirieron. Las investigaciones futuras deberían aclarar esta posibilidad.

A modo de conclusión, el PACES es un instrumento válido y fiable para medir el disfrute por la AF en niños con sobrepeso y obesidad. Este instrumento puede ser utilizado para analizar la eficacia de los programas de actividades físico-deportivas en los niños con sobrepeso y obesidad, en el sentido de garantizar una adherencia adecuada a la AF, que es muy relevante en el tratamiento del sobrepeso y obesidad. Podría permitir la detección rápida de aquellos niños en riesgo de abandonar prematuramente la práctica físico-deportiva en la transición de la niñez a la adolescencia, donde existe un abandono considerable de dicha práctica (34) debido, entre otros factores, a la falta de diversión (35), que puede ser agravada por las condiciones de sobrepeso y obesidad. Por tanto, el disfrute por las AF puede ser relevante en la participación de los niños con sobrepeso y obesidad en estas actividades. Así, como señalan Yeh y cols. (2015) (36), es crucial aumentar el disfrute y la motivación para participar en la AF de los niños con sobrepeso y obesidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez-Cruz JJ, Jiménez-Moleón JJ, Fernández-Quesada F, Sánchez MJ. Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Rev Esp Cardiol* 2013;66(5):371-6.
2. Hills AP, Andersen LB, Byrne NM. Physical activity and obesity in children. *Br J Sports Med* 2011;45(11):866-70.

3. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: Epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev* 2012;33(1):48-70.
4. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev* 2005;6(2):123-32.
5. Shaw B, Shaw I. Determinants of physical activity in children and adolescents: implications for the increasing prevalence of childhood obesity. *African J Phys Heal Educ Recreat Danc. A multi-disciplinary approach to Heal. well-being* 2014;20:91-101.
6. Hales D. Factor validity, invariance, and comparison of several measures of physical activity enjoyment. 2005.
7. Cairney J, Kwan MY, Veldhuizen S, Hay J, Bray SR, Faught BE. Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *Int. J. Behav. Nutr Phys Act* 2012;9(1):26.
8. Salmon J, Owen N, Crawford D, Bauman A, Sallis JF. Physical activity and sedentary behavior: a population-based study of barriers, enjoyment, and preference. *Health Psychol* 2003;22(2):178-88.
9. DeSmet A, Deforche B, Hublet A, Tanghe A, Stremersch E, De Bourdeaudhuij I. Traditional and cyberbullying victimization as correlates of psychosocial distress and barriers to a healthy lifestyle among severely obese adolescents--a matched case-control study on prevalence and results from a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014;14(1):224.
10. Faith MS, Leone MA, Ayers TS, Heo M, Pietrobelli A. Weight criticism during physical activity, coping skills, and reported physical activity in children. *Pediatrics* 2002;110(2 Pt 1):e23.
11. Zeller MH, Reiter-Purtill J, Ramey C. Negative peer perceptions of obese children in the classroom environment. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(4):755-62.
12. Seabra A, Mendonça D, Maia J, Welk G, Brustad R, Fonseca AM, et al. Gender, weight status and socioeconomic differences in psychosocial correlates of physical activity in schoolchildren. *J Sci Med Sport* 2013;16(4):320-6.
13. Fairclough S. Physical Activity, Perceived Competence and Enjoyment During High School Physical Education. *Phys Educ Sport Pedagog* 2003;8(1):5-18.
14. Van Der Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, Van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(8):1241-50.
15. Morgan PJ, Okely AD, Cliff DP, Jones RA, Baur LA. Correlates of objectively measured physical activity in obese children. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16(12):2634-41.
16. Biddle SJH, Gorely T, Stensel DJ. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *J Sports Sci* 2004;22(8):679-701.
17. Dishman RK, Motl RW, Sallis JF, Dunn AL, Birnbaum AS, Welk GJ, et al. Self-management strategies mediate self-efficacy and physical activity. *Am J Prev Med* 2005;29(1):10-8.
18. Wang X. The role of anticipated negative emotions and past behavior in individuals' physical activity intentions and behaviors. *Psychol Sport Exerc* 2011;12(3):300-5.
19. Welsh L, Roberts RGD, Kemp JG. Fitness and physical activity in children with asthma. *Sports Med* 2004;34(13):861-70.
20. Kendzierski D, DeCarlo K. Physical Activity Enjoyment Scale: Two validation studies. *J Sport Exerc Psychol* 1991;13(1):50-64.
21. Motl RW, Dishman RK, Saunders R, Dowda M, Felton G, Pate RR. Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *Am J Prev Med* 2001;21(2):110-7.
22. Moreno JA, González-Cutre D, Martínez C, Alonso N, López M. Propiedades psicométricas de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) en el contexto Español = Psychometric properties of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) in the Spanish context. *Estud Psicol* 2008;29(2):173-80.
23. Brustad RJ. Attraction to physical activity in urban schoolchildren: parental socialization and gender influences. *Res Q Exerc Sport* 1996;67(3):316-23.
24. Rose E, Larkin D, Hands B, Howard B, Parker H. Evidence for the validity of the Children's Attraction to Physical Activity questionnaire (CAPA) with young children. *J Sci Med Sport* 2009;12(5):573-8.
25. Hein V, Mürer M, Koka A. Intention to be Physically Active after School Graduation and Its Relationship to Three Types of Intrinsic Motivation. *Eur Phys Educ Rev* 2004;10(1):5-19.
26. Moreno JA, Moreno R, Cervelló E. El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicol y Salud* 2007;17(2):261-7.
27. Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, et al. Curvas y tablas de crecimiento (estudio longitudinal y transversal). *Fund. Faustino Orbeagoiz Eizaguirre*, 2004. Disponible en: http://www.aepap.org/pdf/f_orbeagoiz_04.pdf.
28. Marfell-Jones MJ, Stewart AD, De Ridder JH. International standards for anthropometric assessment. 2012.
29. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci* 1988;6(2):93-101.
30. García EF, Bañuelos FS, Martín JJS. Validación y adaptación de la escala PACES de disfrute con la práctica de la actividad física para adolescentes españolas. *Psicothema* 2008;20(4):890-5.
31. Moore JB, Yin Z, Hanes J, Duda J, Gutin B, Barbeau P. Measuring Enjoyment of Physical Activity in Children: Validation of the Physical Activity Enjoyment Scale. *J Appl Sport Psychol* 2009;21(sup1):S116-S129.
32. Davison KK, Werder JL, Trost SG, Baker BL, Birch LL. Why are early maturing girls less active? Links between pubertal development, psychological well-being, and physical activity among girls at ages 11 and 13. *Soc Sci Med* 2007;64(12):2391-404.
33. Palou P, Borràs PA, Vidal J, Gili M, Ponseti FX. Motivos para el inicio, mantenimiento y abandono de la práctica deportiva de los preadolescentes de la isla de Mallorca. *Apunt Educ física y Deport* 2005;(81):5-11.
34. Baena ACM, Chillón P, Martín-Matillas M, Pérez IJ, Castillo R, Zapatera B, et al. Motivos de abandono y no práctica de actividad fíicodeportiva en adolescentes españoles: Estudio Avena. *Cuad Psicol del Deport* 2012;12(1):45-54.
35. Moreno JM, Cerezo CR, Guerrero JT. Motivos de abandono de la práctica de actividad físico-deportiva en los estudiantes de bachillerato de la provincia de Granada. *Rev Educ* 2010;353:495-519.
36. Yeh C-Y, Chen L-J, Ku P-W, Chen C-M. Modelling the vicious circle between obesity and physical activity in children and adolescents using a bivariate probit model with endogenous regressors. *J Biosoc Sci* 2014:1-14.