

Propiedades psicométricas de la escala «International Fitness Scale» en adolescentes chilenos

Psychometric properties of the «International Fitness Scale» in Chilean youth

*Pedro Rufino Olivares, **Javier Garcia Rubio, **Eugenio Merellano-Navarro

*Universidad de la República (Uruguay), **Universidad Autónoma de Chile (Chile)

Resumen. Recientemente se ha desarrollado un instrumento que permite evaluar de forma indirecta la condición física, el International Fitness Scale. El objetivo de este estudio fue evaluar las propiedades psicométricas de validez y fiabilidad de la escala de condición física International Fitness Scale en una muestra de adolescentes chilenos. La muestra estuvo compuesta por 1000 jóvenes desde los 12 hasta los 18 años (48.8% mujeres) para el análisis de validez del instrumento. Una sub-muestra de 89 participantes (37.8% mujeres) se utilizó para los análisis de fiabilidad. La consistencia del instrumento se analizó mediante el coeficiente α de Cronbach, la validez de constructo a través del análisis factorial, la validez convergente mediante el método de *grupos conocidos* y la fiabilidad mediante el coeficiente Kappa ponderado. Los resultados mostraron la robustez de la escala utilizada, su validez y una moderada fiabilidad en esta población. El cuestionario International Fitness Scale es válido y fiable para su uso en población adolescente chilena, economizando los gastos en tiempo, material y personal para la medición de la condición física en jóvenes chilenos.

Palabras Clave: condición física, psicometría, cuestionario, adolescentes.

Abstract. In recent years, an instrument, known as the International Fitness Scale, was developed in order to indirectly assess physical fitness. The aim of the present study was to analyze the psychometric properties of validity and reliability of the International Fitness Scale in a sample of Chilean adolescents. The sample selected for assessing the instrument's validity was composed by 1,000 adolescents aged 12 to 18 (48.8% girls). With regard to reliability analysis, a sub-sample of 89 participants (37.8% girls) was employed. Internal consistency was assessed using Cronbach's alpha. Exploratory factor analysis was carried out in order to measure the construct validity, while convergent validity was assessed applying the *known groups* method. Results showed that the scale is consistent and valid, presenting moderate reliability. The International Fitness Scale has been proved to be a valid and reliable tool for fitness assessment in Chilean adolescents. This instrument could help economizing equipment, time and personnel in the assessment of Physical Fitness in Chilean youth.

Key Words: fitness, psychometric, questionnaire, adolescents.

Introducción

Un óptimo nivel de condición física en adolescentes se asocia favorablemente con distintas medidas relacionadas con la salud, como son el riesgo presente y futuro de sufrir obesidad, riesgo cardiovascular o salud esquelética y mental (Ortega, Ruiz, Castillo, & Sjostrom, 2008; Ruiz et al., 2009). El nivel de condición física está relacionado con la capacidad de participar en distintas formas de actividad física (Garber et al., 2011), así como es un indicador de la capacidad funcional para tener una vida autónoma y salud óptima. Además es una medida de casi todas las funciones corporales, musculoesquelética, cardiorrespiratoria, hematocirculatoria, psiconeurológica y metabólica, que son necesarias en la vida diaria y para la realización de actividad física (Ortega et al., 2008). De hecho, una mala condición física conlleva un riesgo cardiovascular mayor que la dislipemia, la obesidad o la hipertensión (Ortega et al., 2005). Por todo lo anterior, la condición física se considera uno de los indicadores más importantes de salud, así como un predictor de la morbilidad y la mortalidad futura por enfermedad cardiovascular (Metter, Talbot, Schrager, & Conwit, 2002; Mora, Redberg, & Yadong, 2004). Por este motivo en los últimos años ha aumentado la cantidad de investigaciones que relacionan los niveles de condición física con parámetros de salud y calidad de vida en adolescentes (Ortega et al., 2005; Ortega et al., 2008).

Sin embargo la evaluación de la condición física es costosa en tiempo y materiales cuando se realiza con pruebas tanto de laboratorio como de campo y su uso es limitado en grandes muestras o estudios epidemiológicos (Ortega et al., 2011; Sánchez López, Martínez Vizcaíno, García Hermoso, Jiménez Pavón, & Ortega, 2014). Para solucionar este problema se desarrolló una escala de autoevaluación de la condición física, la «International Fitness Scale» (IFIS) (Ortega et al., 2011), la cual es capaz de evaluar la condición física auto-percibida en menos de 5 minu-

tos.

La escala IFIS fue construida originalmente en Inglés y posteriormente traducida y validada a diversos idiomas (Ortega et al., 2011). Mide la condición física utilizando cinco preguntas tipo Likert para evaluar los principales componentes de la condición física: i) condición física general; ii) capacidad cardiorrespiratorio; iii) capacidad muscular; iv) agilidad-velocidad; y v) flexibilidad. Ha sido utilizado en jóvenes de 12 a 17 años de Grecia, Alemania, Bélgica, Francia, Hungría, Italia, Suecia, Austria y España (Ortega et al., 2011), jóvenes de 9 a 12 años de España (Sánchez López et al., 2014), supervivientes de cáncer de pecho (Galiano-Castillo et al., 2013) y en adultos (Ortega et al., 2013). Sin embargo hasta el momento solo hay un estudio realizado en Latinoamérica utilizando este instrumento (Español-Moya & Ramírez-Vélez, 2014), donde encontraron un alto grado de validez y fiabilidad del mismo con jóvenes colombianos de 18 a 30 años.

Debido a la novedad de este instrumento, y a su relativo poco uso, aún son necesarios nuevos estudios de validación que aseguren su aplicabilidad y el cumplimiento de unas buenas propiedades, principalmente en aquellos países y poblaciones donde aún no se ha aplicado o analizado su validez y fiabilidad. Hasta la fecha no se han comprobado las propiedades psicométricas de esta escala en población adolescente no europea. En los países Latinoamericanos, si bien el idioma que usan es el castellano, tiene diversos modismos que lo diferencian del castellano usado en España. Por tanto un estudio como este es necesario para comprobar si realmente puede utilizarse la escala obtenida en la adaptación para el español de España, o se necesita algún tipo de adaptación específica para su uso en países latinoamericanos. Por todo lo anterior, el objetivo del presente estudio es evaluar las propiedades psicométricas de validez y fiabilidad de la escala de condición física IFIS en una muestra de adolescentes chilenos.

Metodología

Diseño

El presente estudio presenta un diseño instrumental (Ato,

López-García, & Benavente, 2013). Se realizó durante el segundo semestre de 2014 en la ciudad de Talca, Chile. Para el reclutamiento de participantes se contactó con 6 centros educativos públicos y privados de la región, obteniendo respuesta positiva en 4. La selección de los centros educativos participantes se realizó intencionado a que la muestra incluyera todos los tipos de financiamiento en educación del país. Una vez confirmados los 4 centros, se informó a los padres de la metodología y el propósito del estudio mediante carta formal remitida por los investigadores, junto con un consentimiento informado. Para participar en el estudio los estudiantes tenían que entregar el consentimiento firmado por sus padres, madres o tutores y asistir al centro el día de la prueba. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la universidad Autónoma de Chile.

Participantes

Se obtuvo una muestra de 1.000 participantes de 12 a 18 años de edad (48.8% mujeres) para el análisis de validez del instrumento, y de 89 (37.8% mujeres) para los análisis de fiabilidad. Todos los participantes fueron seleccionados a través de muestreo simple aleatorio, y asistían a colegios particulares, subvencionados y municipales. El tamaño de la muestra fue suficiente según estudios previos (DeVellis, 2003). La aplicación de los cuestionarios se realizó durante la clase de Educación Física. Los encargados de la aplicación fueron licenciados en Pedagogía en Educación Física a los que se capacitó para la aplicación de estos resultados por investigadores expertos. Se aplicaron un total de 1089 cuestionarios durante las clases, obteniendo una muestra final de 1000 participantes tras la limpieza y detección de outliers. Todos los alumnos asistentes a la clase de Educación Física durante la toma de datos participaron en el estudio.

Instrumentos de medida

Se desarrolló una batería de cuestionarios que incluye, además de las variables de edad, sexo, peso y talla, los siguientes instrumentos:

Escala IFIS. Esta escala se ha utilizado en diversos contextos para caracterizar el estado de condición física de distintas poblaciones. Este cuestionario está compuesto por 5 ítems con escala tipo Likert correspondientes a las dimensiones de la condición física: condición física general, percepción de la condición física cardiorrespiratoria, percepción de fuerza muscular, la velocidad-agilidad y la flexibilidad. Las posibilidades de respuesta son: muy malo, malo, aceptable, buena y muy buena. La valoración de cada ítem es de 1 a 5. Estudios anteriores han mostrado coeficientes de fiabilidad aceptables en niños españoles de 9 a 12 años ($Kappa = 0.70$) (Sánchez-López et al., 2014) o en adolescentes colombianos (α de Cronbach = 0.80) (Español-Moya & Ramírez-Velez, 2014).

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), versión corta (Hagstromer, Oja, & Sjostrom, 2006). Este cuestionario evalúa el nivel de actividad física global mediante 7 preguntas, teniendo en cuenta la intensidad, frecuencia y duración de la actividad física semanal. Este instrumento ha sido ampliamente utilizado internacionalmente y su validez y fiabilidad está comprobada. Con los datos de este cuestionario se obtendrán tanto los resultados en términos absolutos de actividad física (medidos en METs), como los resultados categorizados en alta, moderada o baja cantidad de actividad física, siguiendo el algoritmo desarrollado para este instrumento (IPAQ Research Committee, 2005).

Análisis estadístico

En primer lugar se llevó a cabo un análisis exploratorio para asegurar la calidad de los datos y tipos de variables, detección de valores «outliers» así como el cálculo de las distintas variables necesarias: Índice de masa corporal (IMC) y puntuaciones de los instrumentos utilizados. Para el IMC se utilizó la fórmula: $[IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m)}^2]$ y se agrupó a los sujetos en función de su estado nutricional (Cole, Felgal, Nicholls & Jackson, 2007). Los sujetos se distribuyeron en dos grupos, normopeso y sobrepeso/obesidad (Morera, Rudisill & Wadsworth, 2013). Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de los valores de condición física percibida y la actividad física semanal mediante medias y desviaciones típicas en las variables continuas, y porcentajes en el caso de las variables categóricas.

Se analizaron diferencias por sexo en los distintos componentes de la condición física evaluados mediante el IFIS utilizando el test de Chi-cuadrado. Para el estudio de la consistencia o fiabilidad interna del cuestionario se utilizó el coeficiente α de Cronbach para la puntuación total del cuestionario y de cada una de las preguntas, así como las modificaciones de este valor al excluir cada uno de los ítems del cuestionario (Sánchez, Ruiz, & Ruiz-Alba, 2013; Zarauz & Ruiz-Juan, 2013). (Español-Moya & Ramírez-Vélez, 2014). Un α de Cronbach superior a 0.70 indica valores aceptables para el uso del cuestionario (Field, 2009). Siguiendo estudios previos la validez de constructo se analizó mediante análisis factorial exploratorio con el método de mínimos cuadrados no ponderados, decidiendo el número de factores a retener mediante un análisis paralelo con un análisis de componentes principales a una réplica de la matriz de datos generada aleatoriamente, repitiendo dicho proceso 250 veces. Se analizó si los ítems que conforman el cuestionario se agrupan de una forma similar a como lo hace el cuestionario original, mediante la aplicación a la matriz de correlaciones entre estos ítems un análisis factorial de componentes principales con rotación varimax según el grado de correlación existente entre ellos. Adicionalmente se analizó la validez convergente del cuestionario IFIS utilizando la técnica de «grupos preestablecidos», comprobando las asociaciones entre el nivel de condición física auto-reportado y el nivel de actividad física semanal y sedentarismo indicado, así como con el estado nutricional (IMC) mediante el test de Chi-cuadrado. Se asumió que un mayor nivel de actividad física y menor de sedentarismo se asociará a un mejor nivel de condición física. La fiabilidad se analizó mediante el coeficiente $Kappa$ ponderado cuadrático, el cual indica el grado de concordancia entre los datos obtenidos en el test y el retest, realizados con dos semanas de diferencia. Los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS versión 21. La significatividad se estableció para $p < .05$.

Resultados

La tabla 1 muestra la descripción de los participantes en el estudio en cuanto a edad, talla, peso e IMC. Según el nivel de actividad física semanal calculado en función del iPAQ, a nivel general el 31% de los participantes fue categorizado como bajo nivel de actividad física, el 35% medio y el 34% elevado. Estos resultados varían en función del sexo ($\chi^2 = 69.2$; $gl = 2$; $p < .001$) siendo categorizados como elevado nivel de actividad física el 46% de los varones y tan solo el 21% de las chicas, invirtiéndose estos resultados para la categoría de bajo nivel de actividad física (23% vs 40% respectivamente). En cuanto a los niveles

Tabla 1.
Descripción de los participantes

	Sexo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	Hombre	15.5	1.6
	Mujer	15.5	1.6
Talla (cm)	Hombre	170.3	8.4
	Mujer	160.1	6.3
Peso (Kg)	Hombre	64.8	13.2
	Mujer	57.7	11.3
IMC (Kg/m ²)	Hombre	22.2	3.6
	Mujer	22.4	3.8

Tabla 2.
Condición física autopercebida en función del sexo.

		Hombre	Mujer	χ^2	<i>p</i>
Condición Física General	Muy mala	1.0%	2.1%	69.1	.001
	Mala	10.8%	21.4%		
	Aceptable	32.8%	43.2%		
	Buena	37.5%	28.6%		
	Muy Buena	17.9%	4.8%		
Condición Física Cardiorrespiratoria	Muy mala	1.8%	5.0%	72.02	.001
	Mala	14.5%	23.0%		
	Aceptable	32.5%	45.8%		
	Buena	34.2%	20.3%		
	Muy Buena	17.0%	6.0%		
Fuerza muscular	Muy mala	1.2%	2.5%	84.61	.001
	Mala	7.8%	19.7%		
	Aceptable	38.6%	51.1%		
	Buena	40.4%	23.8%		
	Muy Buena	12.0%	2.9%		
Velocidad/agilidad	Muy mala	1.0%	2.5%	67.54	.001
	Mala	11.8%	17.8%		
	Aceptable	30.7%	46.5%		
	Buena	37.0%	27.3%		
	Muy Buena	19.5%	6.0%		
Flexibilidad	Muy mala	5.1%	6.2%	5.47	.361
	Mala	21.4%	26.2%		
	Aceptable	42.4%	38.2%		
	Buena	22.4%	21.9%		
	Muy Buena	8.6%	7.4%		

Tabla 3.
Autopercepción de la Condición Física en función del Índice de Masa Corporal

		Normopeso	Sobrepeso+ Obeso	χ^2	<i>p</i>
Condición Física General	Muy mala	1.3%	1.8%	99.26	.001
	Mala	9.5%	25.6%		
	Aceptable	33.1%	49.1%		
	Buena	40.6%	21.7%		
	Muy Buena	15.5%	1.8%		
Condición Física Cardiorrespiratoria	Muy mala	3.7%	2.2%	63.59	.001
	Mala	13.4%	28.1%		
	Aceptable	36.2%	47.5%		
	Buena	31.4%	18.3%		
	Muy Buena	15.3%	4.0%		
Fuerza muscular	Muy mala	2.3%	1.4%	3.67	.452
	Mala	13.2%	14.1%		
	Aceptable	45.2%	41.9%		
	Buena	30.9%	36.1%		
	Muy Buena	8.4%	6.5%		
Velocidad/agilidad	Muy mala	1.8%	1.4%	54.40	.001
	Mala	10.7%	22.7%		
	Aceptable	34.9%	46.8%		
	Buena	36.2%	24.1%		
	Muy Buena	16.5%	5.0%		
Flexibilidad	Muy mala	5.5%	5.0%	27.48	.001
	Mala	21.7%	29.5%		
	Aceptable	37.3%	46.4%		
	Buena	24.8%	15.1%		
	Muy Buena	10.6%	4.0%		

Tabla 4.
Condición física autopercebida en función al nivel de actividad física.

		Bajo	Medio	Alto	χ^2	<i>p</i>
Condición Física General	Muy mala	2.2%	2.1%	.3%	83.55	.001
	Mala	24.4%	16.5%	6.9%		
	Aceptable	40.1%	40.6%	32.6%		
	Buena	26.9%	33.5%	39.6%		
	Muy Buena	6.5%	7.4%	20.5%		
Condición Física Cardiorrespiratoria	Muy mala	5.8%	3.8%	.3%	78.34	.001
	Mala	27.0%	16.2%	12.6%		
	Aceptable	36.5%	44.2%	36.3%		
	Buena	23.0%	29.2%	30.0%		
	Muy Buena	7.7%	6.5%	20.7%		
Fuerza muscular	Muy mala	2.5%	1.8%	1.2%	68.40	.001
	Mala	20.6%	14.8%	5.7%		
	Aceptable	48.5%	47.9%	38.1%		
	Buena	23.3%	30.5%	42.6%		
	Muy Buena	5.2%	5.0%	12.3%		
Velocidad/agilidad	Muy mala	3.1%	1.5%	.6%	71.80	.001
	Mala	18.1%	17.6%	8.2%		
	Aceptable	42.6%	42.6%	30.0%		
	Buena	29.4%	28.8%	38.8%		
	Muy Buena	6.7%	9.4%	22.4%		
Flexibilidad	Muy mala	7.1%	7.1%	2.7%	44.77	.001
	Mala	29.1%	27.4%	14.4%		
	Aceptable	38.0%	39.2%	44.4%		
	Buena	21.2%	18.3%	26.7%		
	Muy Buena	4.6%	8.0%	11.4%		

de sobrepeso y obesidad, no se encontraron diferencias significativas en función del sexo ($\chi^2 = 1.2$; $gl=3$; $p=.754$) siendo la prevalencia de sobre peso y obesidad del 25% y el 6% respectivamente.

La tabla 2 muestra los niveles de condición física indicados por los participantes en la escala IFIS en función del sexo. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los componentes de la condición física excepto en flexibilidad. El porcentaje de varones que indicaba como bueno o muy bueno su nivel en cada uno de los componentes de condición física fue siempre mayor que en el caso de las chicas, en las cuales la prevalencia de respuestas más elevada fue indicando como malo o muy malo su nivel de condición física. La respuesta más indicada por las chicas en todos los componentes de la condición física fue *aceptable*, mientras que para los varones la respuesta más indicada fue la de *bueno*, excepto en flexibilidad donde fue *aceptable*.

La tabla 3 muestra los niveles de condición física indicados por los participantes en función de su categorización como normopeso o sobrepeso-obeso. Se encontraron diferencias significativas en todos los componentes de la condición física excepto en fuerza muscular. Los participantes con normopeso valoraron con mayor frecuencia su nivel de condición física como *bueno* o *muy bueno* mientras que los participantes con sobrepeso-obesidad indicaron con mayor frecuencia su nivel de condición física como *aceptable*. Las respuestas indicando su nivel de condición física como *malo* fueron siempre muy superiores en los participantes con sobrepeso-obesidad con respecto a aquellos con normopeso. Igualmente, las respuestas de *buen* y *muy buen* nivel de condición física fueron mucho más numerosas en los participantes con normopeso.

La tabla 4 muestra los niveles de condición física indicados por los participantes en función de su nivel de actividad física semanal (alto, medio o bajo) calculado mediante el iPAQ. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los componentes de la condición física, siendo mayor la prevalencia de respuestas sobre mala o muy mala condición física en aquellos categorizados como bajo nivel de actividad física. Del mismo modo, las respuestas de buena y muy buena condición física fueron más prevalentes en los participantes que indicaron un alto nivel de actividad física semanal.

La tabla 5 muestra los resultados de la fiabilidad del cuestionario IFIS mediante test-retest de una semana. Los valores obtenidos para el *Kappa* ponderado oscilan entre 0.44 (Condición física general) y 0.67 (Condición física cardiorrespiratoria).

Finalmente, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio en los cinco ítems del cuestionario IFIS. El análisis mostró un sólo factor que explica el 58.02% de la varianza con un autovalor mayor que 1 (2.90). El índice *Kaiser-Meyer-Olkin* confirmó la validez del análisis, $KMO=.83$, siendo un valor alto. El test de esfericidad de Bartlett ($\chi^2 = 1695.93$; $p < .001$), indica que las correlaciones entre los ítems son lo suficientemente grandes para el análisis factorial. El coeficiente α de Cronbach fue de .81. Los valores α de Cronbach al eliminar un ítem tenían, en todos los casos, valores entre .74 y .83.

Tabla 5.
Fiabilidad del cuestionario IFIS

	Kappa	Error típico	IC 95%
Condición Física General	0.52	0.11	0.30-0.74
Condición Física Cardiorrespiratoria	0.67	0.08	0.52-0.82
Fuerza Muscular	0.44	0.12	0.21-0.68
Velocidad / Agilidad	0.53	0.11	0.32-0.74
Flexibilidad	0.53	0.11	0.31-0.75

* $p < .001$

Discusión

El objetivo del estudio fue evaluar las propiedades psicométricas de validez y fiabilidad de la escala de condición física IFIS en una muestra de adolescentes chilenos. Los resultados ponen de manifiesto que la versión en español de la escala IFIS es válida y fiable para medir los niveles de condición física en esta población. El uso de la escala IFIS ha sido limitado a varios países de Europa originalmente (Ortega et al., 2011), poniendo de manifiesto la importancia de probarlo en otras muestras o etnias. Recientemente se utilizó en una muestra de adultos jóvenes colombianos (Español-Moya & Ramírez-Vélez, 2014) obteniendo resultados similares a los encontrados por este estudio en el análisis factorial, el cual mostró que la estructura interna de la escala es unidimensional, con un nivel de fiabilidad elevado.

La escala IFIS ha demostrado ser tan válida como las medidas objetivas a la hora de clasificar a niños, adolescentes y adultos jóvenes en función de la condición física relacionada con la salud, así como para predecir la adiposidad y el riesgo cardiometabólico (Ortega et al., 2011; Ortega et al., 2013; Sánchez López et al., 2014). Esta herramienta permite evaluar eficazmente la condición física en estudios poblacionales, sin los requerimientos de tiempo, material, instalaciones o personal que requiere hacerlo de manera tradicional y objetiva. En Chile, el Ministerio de Educación, a través de sus programas de evaluación de la calidad de la educación ha estandarizado el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), en el cual la evaluación de la Educación Física se realiza a través de la medición de la condición física de los escolares mediante pruebas físicas. El uso de un cuestionario como el IFIS podría agilizar y disminuir los costes de este sistema de evaluación.

Previamente se han publicado los resultados de estudios de validación del IFIS comparando las respuestas obtenidas en este instrumento con el nivel de condición física evaluado directamente mediante distintas pruebas estandarizadas. En este estudio se ha procedido a analizar la validez del IFIS con la técnica de grupos previamente establecidos, realizados a partir de los datos de IMC y nivel de actividad física. La hipótesis establecida en esta comparación se basó en que presumiblemente aquellos participantes clasificados como obesos o con sobrepeso contestarían en los niveles inferiores de todos los ítems del IFIS, siendo las respuestas de los niveles superiores del IFIS más prevalentes en los clasificados como normopeso. Igualmente, aquellos clasificados como poco activos según su nivel de actividad física evaluado con el iPAQ contestarían en los niveles inferiores del IFIS mientras que aquellos más activos contestarían en los niveles superiores. Los resultados obtenidos indican la validez del cuestionario IFIS bajo estos supuestos, respaldando los resultados previos.

Las diferencias encontradas en función del sexo muestran una mayor auto-puntuación de los niños con respecto a las niñas, al igual que otros estudios con la misma (Ortega et al., 2011; Sánchez López et al., 2014) y con distintas escalas (Carraro, Scarpa, & Ventura, 2010; Mayorga, Viciano, & Cocca, 2012) en jóvenes y adolescentes. Se han explicado estas diferencias desde diversas perspectivas como la maduración biológica, características morfológicas o fisiológicas (Sánchez López et al., 2014). Otra posible explicación es la masculinización de la actividad física y el deporte en el colegio (Armstrong & McManus, 1994), donde el ideal de condición física es el que marcan los alumnos más dotados, y con los que se comparan el resto de alumnos y alumnas. En esta línea hay que favorecer la

incorporación de las niñas a la actividad física y deportiva, disminuyendo su sedentarismo e incrementando sus niveles de condición física (Olivares, Cossio-Bolaños, Gomez-Campos, Almonacid-Fierro, & Garcia-Rubio, 2015). De hecho, en el único componente de la escala donde no se encontraron diferencias fue la flexibilidad, el componente que más se asocia a la femineidad.

La fiabilidad obtenida por el IFIS en este estudio ha sido algo más baja que la obtenida en estudios previos realizados con niños (Sánchez López et al., 2014), adolescentes (Hagstromer et al., 2006) y adultos jóvenes (Español-Moya & Ramírez-Vélez, 2014; Ortega et al., 2013). Entre estos estudios el que tuvo los índices de fiabilidad más bajos fue el realizado con adolescentes, ligeramente superiores a los obtenidos en este estudio. El menor valor del coeficiente *Kappa* ponderado en este estudio con respecto al de Ortega et al. (2011) puede deberse al menor número de participantes en el test-retest (84 vs 277) debido a que existen pocos casos en los valores extremos. Tal y como ocurre en el estudio de Ortega et al. (2011) el valor de *Kappa* más bajo se encontró en el ítem relativo a fuerza muscular, estando dentro del rango de moderado. Sin embargo el valor de *Kappa* más elevado en ese estudio se obtuvo en el ítem de condición física general mientras que en este se ha obtenido en el relativo a fuerza muscular. El promedio del coeficiente *Kappa* ponderado ha sido de .54 por lo que se puede considerar la fiabilidad general del instrumento como moderada.

Limitaciones

Este estudio cuenta con varias limitaciones, como por ejemplo no haber evaluado la condición física directamente mediante pruebas estandarizadas. Sin embargo, ya existen varios estudios previos que confirmaron la validez del IFIS con este método (Ortega et al., 2011; Ortega et al., 2013; Sánchez López et al., 2014) y el uso del método de grupos preestablecidos añade información adicional. Adicionalmente, los resultados obtenidos deben ser tratados con precaución. Es posible que las puntuaciones obtenidas puedan variar en función de las diferencias entre países o regiones. En Chile se han encontrado diferencias en la actividad física que los escolares realizan en función de la región (García-Rubio et al., 2015), por lo que se necesitan futuros estudios con otras poblaciones que complementen la validez del IFIS. Por otra parte, se relaciona la escala IFIS con otros aspectos como la actividad física tal y como sugerían estudios previos (Sánchez López et al., 2014).

Conclusiones

El cuestionario IFIS es válido y fiable para su uso en población adolescente chilena, por lo que puede ser considerado como una herramienta útil para la valoración de la condición física en esta población. Así mismo representa una alternativa a la evaluación directa de la condición física mediante las pruebas tradicionales estandarizadas, pudiendo ser utilizado además en estudios y encuestas poblacionales debido a su sencillez y simplicidad.

Aplicaciones Prácticas

El Ministerio de Educación de Chile lleva a cabo el Sistema de Medición de Calidad de la Educación. En la asignatura de Educación Física esta medición es sobre la condición física de los escolares. Realizarlo de manera directa conlleva un gasto excesivo en tiempo y dinero, tanto en la medición en sí, como en el entrenamiento de los evaluadores. Con este cuestionario se

simplifica todo el proceso. Igualmente es de utilidad para todos los profesores de Educación Física que quieran evaluar y realizar un seguimiento de la evolución de la condición física de sus estudiantes, así como para su uso en encuestas poblacionales.

Referencias

- Armstrong, N., & McManus, A. (1994). Children's fitness and physical activity—a challenge for physical education. *British Journal of Physical Education*, 25(1), 20-26.
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Carraro, A., Scarpa, S., & Ventura, L. (2010). Relationships between physical self-concept and physical fitness in Italian adolescents. *Perceptual and Motor Skills*, 110(2), 522-530. doi: 10.2466/pms.110.2.522-530
- Cole, T.J., Flegal, K.M., Nicholls, D., & Jackson, A.A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*, 335 (7612), 194.
- DeVellis, R. (2003). *Scale development: theory and applications. Applied social research methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Español-Moya, M. N., & Ramírez-Vélez, R. (2014). Validación del cuestionario International Fitness Scale (IFIS) en sujetos colombianos de entre 18 y 30 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*, 88, 271-278. doi: 10.4321/S1135-57272014000200009
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Sage Publication.
- Galiano-Castillo, N., Ariza-García, A., Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Díaz-Rodríguez, L., Legerén-Alvarez, M., Sánchez-Salado, C., Del-Moral-Avila, R., & Arroyo-Morales, M. (2013). Telehealth system (e-CUIDATE) to improve quality of life in breast cancer survivors: rationale and study protocol for a randomized clinical trial. *Trials*, 14(1), 187. doi: 10.1186/1745-6215-14-187
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., Swain, D. P., & American College of Sports, Medicine. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334-1359. doi: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb
- García-Rubio, J., Lopez-Legarrea, P., Gomez-Campos, R., Cossio-Bolaños, M., Merellano-Navarro, E., & Olivares, P. R. (2015). Ratio Cintura-Estatura y riesgo de Síndrome Metabólico en adolescentes chilenos. *Nutrición Hospitalaria*, 31(04), 1589-1596. doi: 10.3305%2Fnh.2015.31.4.8535
- Hagstromer, M., Oja, P., & Sjostrom, M. (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public health nutrition*, 9(6), 755-762. doi: 10.1079/PHN2005898
- IPAQ Research Committee. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ)—Short and long forms (pp. 1-15). Stockholm: Karolinska Institutet.
- Mayorga, D., Viciano, J., & Cocca, A. (2012). Relationship between physical self-concept and health-related physical fitness in Spanish schoolchildren. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69, 659-668. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.458
- Metter, E. J., Talbot, L. A., Schrager, M., & Conwit, R. (2002). Skeletal muscle strength as a predictor of all-cause mortality in healthy men. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(10), B359-B365. doi: 10.1093/gerona/57.10.B359
- Mora, S., Redberg, R.F., & Yadong, C. (2004). Ability of exercise testing to predict cardiovascular and all-cause death in asymptomatic women: a 20-year follow-up of the lipid research clinics prevalence study. *ACC Current Journal Review*, 13(1), 29. doi: 10.1016/j.accreview.2003.10.032
- Morera, M., Rudisill, M.E., & Wadsworth, D.D. (2013). Índice de Masa Corporal y la cantidad de pasos durante la semana y los fines de semana en estudiantes de quinto grado de escuela en Costa Rica. *CCD. Cultura_Ciencia_Deporte*. doi: 10.12800/ccd8^24191-1972013, 8(24), 191-197
- Olivares, P. R., Cossio-Bolaños, M. A., Gomez-Campos, R., Almonacid-Fierro, A., & Garcia-Rubio, J. (2015). Influence of parents and physical education teachers in adolescent physical activity. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15, 113-120. doi: 10.1016/j.ijchp.2015.01.002
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Wärnberg, J., & Gutiérrez, A. (2005). Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA study). *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 58(8), 898-909. doi: 10.1016/S1885-5857(06)60372-1
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjostrom, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11. doi: 10.1038/sj.ijo.0803774
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., España-Romero, V., Vicente-Rodríguez, G., Martínez-Gómez, D., Manios, Y., Béghin, L., Molnar, D., Widhalm, K., & Moreno, L. A. (2011). The International Fitness Scale (IFIS): usefulness of self-reported fitness in youth. *International Journal of Epidemiology*, 40(3), 701-711. doi: 10.1093/ije/dyr039
- Ortega, F. B., Sánchez López, M., Solera Martínez, M., Fernández Sánchez, A., Sjöström, M., & Martínez Vizcaino, V. (2013). Self reported and measured cardiorespiratory fitness similarly predict cardiovascular disease risk in young adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(6), 749-757. doi: 10.1111/j.1600-0838.2012
- Ruiz, J. R., Castro-Pinero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjostrom, M., Suni, J., & Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 43(12), 909-923. doi: 10.1136/bjism.2008.056499
- Sánchez, V. M., Ruiz, P. G., & Ruiz-Alba, R. (2013). Aportaciones psicométricas en el desarrollo de un cuestionario para evaluar la calidad percibida de servicios deportivos. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 8(1), 71-86.
- Sánchez López, M., Martínez Vizcaíno, V., García Hermoso, A., Jiménez Pavón, D., & Ortega, F. B. (2014). Construct validity and test-retest reliability of the International Fitness Scale (IFIS) in Spanish children aged 9–12 years. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, doi: 10.1111/sms.12267
- Zarauz, A., & Ruiz-Juan, F. (2013). Variables predictoras de la ansiedad en atletas veteranos españoles. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(23), 29-32.