



Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

Ramos-Jiménez, A., Wall, A., Esparza, O. y Hernández, R. (2010). Validez del cuestionario de hábitos y conductas físico-deportivas de Pierón en jóvenes del norte de México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12(2). Consultado el día de mes de año en: <http://redie.uabc.mx/vol12no2/contenido-ramosjimenez.html>

Revista Electrónica de Investigación Educativa

Vol. 12, No. 2, 2010

Validez del cuestionario de hábitos y conductas físico-deportivas de Pierón en jóvenes del norte de México

Validity of Pieron's Questionnaire on Physical/Sports Habits and Behaviors in Young People from Northern Mexico

Arnulfo Ramos-Jiménez (1)
aramos@uacj.mx

Abraham Wall-Medrano (1)
awall@uacj.mx

Oscar A. Esparza-Del Villar (1)
oesparza@uacj.mx

Rosa P. Hernández-Torres (2)
rhernant@uach.mx

(1) Instituto de Ciencias Biomédicas,
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Av. Hermanos Escobar y Plutarco Elías Calles s/n.
Ciudad Juárez, Chihuahua, México

(2) Facultad de Educación Física y Ciencias del Deporte
Universidad Autónoma de Chihuahua.

(Recibido: 23 de febrero de 2010; aceptado para su publicación: 31 de agosto de 2010)

Resumen

Varios cuestionarios de auto-reporte han sido utilizados para evaluar distintos determinantes de la práctica deportiva en jóvenes, pero muy pocos han sido aplicados a mexicanos. En el presente análisis se aplicó el cuestionario a 222 sujetos (13-25 años). Se determinó su consistencia interna (α de Cronbach), validez de contenido (análisis documental), de constructo (Análisis Factorial Exploratorio, AFE), así como la de criterio. Esta última, por su correlación (Spearman) con variables antropométricas: Índice de Masa Corporal (IMC) y Circunferencia de Cintura (CC), y fisiológicas (VO₂max). El resultado obtenido fue que la consistencia interna es aceptable (α Cronbach = 0.68-0.85). Este cuestionario responde de manera semejante a interrogantes planteadas en cuestionarios ya reportados (conocer las razones físicas, educativas, psicológicas y socio-demográficas de la práctica físico-deportiva). El AFE mostró una estructura de 1-3 factores con adecuados valores de α Cronbach ~0.70 y de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ~0.72. La práctica de la actividad física se asoció a un menor IMC y mayor VO₂max. El cuestionario demostró ser un instrumento válido para investigar hábitos y conductas físico-deportivas en jóvenes del norte de México.

Palabras clave: Salud, deporte, jóvenes, actividades físicas.

Abstract

Several self-report questionnaires have been used to evaluate various determiners of sports practice in young people, but very few have been applied to Mexicans. In this analysis, the questionnaire was administered to 222 subjects (13-25 years). We determined its internal consistency (Cronbach α), content validity (document analysis), construct (Exploratory Factor Analysis, EFA) as well as that of the criterion. The latter, by its correlation (Spearman) with anthropometric variables: body mass index (BMI) and waist circumference (WC) and physiological (VO₂max). The results showed that the internal consistency is acceptable (Cronbach's α = 0.68 to 0.85). Moreover, this questionnaire similarly responds to queries posed in surveys already reported (to find out the physical, educational, psychological and socio-demographic characteristics of physical/sports practice). The EFA showed 1, 2 and 3 factor structures with adequate Cronbach's α (~0.70) and Kaiser-Meyer-Olkin (~0.72) values. The practice of physical activity was associated with a lower BMI and higher VO₂max. The questionnaire proved to be a valid instrument for investigating physical/sports habits and behavior in young people from northern Mexico.

Key words: Health, sport, youth, physical activity.

I. Introducción

El costo económico del sedentarismo para el sector salud en México no se conoce, sin embargo en Estados Unidos se ubica entre los 24 y 76 billones de dólares, lo que significa entre un 2.4 y 5.0% de su gasto público anual en salud (Center for Quality Growth and Regional Development, 2007; Colditz, 1999; Pratt,

Macara y Wang, 2000). En cambio, intervenciones efectivas en actividad física provocan un ahorro público entre 14,000 y 69,000 dólares por año, mejorando con ello la calidad de vida de las personas (Roux, Pratt, Tengs, Yore, Yanagawa, Van Den Bos, 2008). Por otro lado, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2007) reconoce que las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares y la diabetes, son actualmente la causa principal de muerte prematura y de morbilidad en América Latina, y son en su mayoría propiciadas por incorrectos estilos de vida, entre ellos el sedentarismo (Ricciardi, 2005). Por lo anterior, cualquier esfuerzo por conocer los determinantes asociados a la práctica de la actividad física resulta invaluable.

Una manera tradicional para estudiar los hábitos de actividad física y sus determinantes, es mediante la aplicación de cuestionarios de auto-reporte (Coble, Rhodes y Higgins, 2009; Evenson y McGinn, 2005; Frömel, Mitás y Kerr, 2009; Harada, Chiu, King y Stewart, 2001; Hernández, Gortmaker, Laird, Colditz, Parra-Cabrera y Peterson, 2000; Nuviola, Juan y García-Montes, 2003; Seclén-Palacín y Jacoby, 2003). En este sentido, diversos estudios que han aplicado este tipo de instrumentos reportan que el sedentarismo es propiciado por razones laborales, escolares (Zhang y Middlestadt, 2007), el nivel socioeconómico (Weiss, O'Loughlin, Platt y Paradis, 2007), el uso indiscriminado de la televisión, la computadora e Internet (Kuriyan, Bhamt, Thomas, Vaz y Kurpad, 2007; Tammelin, Ekelund, Remes y Näyhä, 2007), un medio ambiente físico no propicio (Evenson y McGinn, 2005; Merchant, Dehghan, Behnke-Cook y Anand, 2007) y otros factores como la edad, el sexo, el sobrepeso y la presencia de enfermedad (Weiss *et al*, 2007; Bernstein, Morabia y Sloutskisl, 1999). En particular, el cuestionario de hábitos y conductas físico deportivas que aquí se estudia (Castro, Pierón y González, 2006; Pierón, Ledent, Almond, Airstone y Newberry, 1996; Pierón, Ruiz, García y Díaz, 2008; Telama, Naul, Nupponen, Rychtecky y Vuolle, 2002) es un instrumento desarrollado en Europa por un grupo de expertos en el área de la actividad física, el cual pretende conocer, entre otras cosas, el grado de participación en actividades deportivas y recreativas de la población, así como los hábitos y conductas relacionadas con esta práctica (estilos de vida, tiempo libre y determinantes psicológicos y sociales del deporte). Las características psicométricas de este instrumento indagan precisamente sobre las dimensiones asociadas a la práctica deportiva. Lo interesante de este cuestionario es que no sólo investiga las posibles razones por las cuales, en el tiempo libre, los jóvenes practican o no actividades deportivas y su grado de participación en ellas, sino que explora cómo la participación en dichas actividades se asocia a la imagen corporal y la autoimagen frente al deporte; es decir, cómo perciben los jóvenes el ejercicio y cómo se observan practicándolo.

Pierón y Telama previamente han aplicado y validado este cuestionario en población europea (Pierón, Ruiz, García y Díaz, 2008; Telama, Naul, Nupponen, Rychtecky y Vuolle, 2002), sin embargo su validación en población mexicana no se ha completado aún. En un estudio preliminar, Ramos-Jiménez, Hernández-Torres, Rivera-Sosa y Wall-Medrano (2008) analizaron la validez de contenido y constructo de este cuestionario en 50 estudiantes universitarios físicamente

activos, encontrando una buena consistencia interna entre sus reactivos (α de Cronbach >0.76). Además, la práctica de la actividad física se asoció a una mayor autoestima, y la disminución de dichas actividades a la presencia de lesiones deportivas y falta de tiempo. Por todo lo anterior, aquí se reporta un estudio de validez más completo de este cuestionario, abarcando una muestra poblacional más grande, que incluye tanto adolescentes como adultos jóvenes del norte de México.

II. Material y métodos

Sujetos. 222 estudiantes del norte de México participaron en el estudio: 147 adolescentes de Ciudad Juárez, Chihuahua, (88 hombres y 59 mujeres, edad promedio 14 ± 1 años) estudiantes de secundaria y 75 adultos jóvenes de Chihuahua, Chihuahua, (52 hombres y 23 mujeres, edad promedio 23 ± 2 años) estudiantes de la Licenciatura en Educación Física. Los criterios de inclusión fueron: estar adscrito como estudiante y ser físicamente activo. La muestra se seleccionó de manera aleatoria, de tal forma que se incluyera al 30% de los estudiantes de ambos sexos.

Instrumento. El cuestionario de hábitos y conductas físico-deportivas que se aplicó (<http://www.uacj.mx/ICB/RedCIB/MaterialesDidacticos/Documentos/Forms/AllItems.aspx>) consta de 87 reactivos distribuidos en 23 secciones: un reactivo de opción múltiple, uno con dos opciones, uno con opción única, 80 bajo una escala tipo Likert de 3 a 5 niveles y 4 con preguntas abiertas. 66 de los 80 reactivos tipo Likert se encuentran agrupados en 5 secciones, los cuales abordan varias temáticas y cada uno contiene un número diferente de reactivos (de 6 a 22 reactivos).

Procedimiento. Todos los sujetos participaron de forma voluntaria en el estudio, luego de una invitación general realizada por los investigadores en las escuelas participantes. El protocolo fue revisado por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, siguiendo los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki de 1975. Previo a la aplicación del cuestionario, el contenido de los reactivos fue evaluado por dos expertos en el área, concordando que el 100% de los reactivos se adaptaban a la población estudiada. El cuestionario fue aplicado por encuestadores previamente capacitados, se entregó personalmente el documento a cada uno de los alumnos cuando éstos se encontraban dentro de su salón de clases y entre una pausa de sus actividades académicas. El profesor no estuvo presente durante la aplicación del cuestionario. No se proporcionó un tiempo límite para su contestación, por lo que el rango de tiempo fue de 15 a 30 minutos.

III. Validación

Validez de Contenido. Se realizó por medio del análisis comparativo (de tipo cualitativo) del cuestionario, frente a otros ya reportados en la literatura (Coble,

Rhodes e Higgins, 2009; Evenson y McGinn, 2005; Frömel, Mitás y Kerr, 2009; Harada, Chiu, King y Stewart, 2001; Hernández et al., 2000; Nuviola, Juan y García-Montes, 2003; Seclén-Palacín y Jacoby, 2003). En estos cuestionarios de referencia se analizan, además de la validación, su forma de elaboración, de aplicación y posibles razones físicas, psicológicas y socioeconómicas que influyen en la práctica de la actividad física. Este análisis fue realizado por dos de los autores de forma independiente (doble ciego), y un tercer revisor integró dicho análisis, definiendo las dimensiones, semejanzas y diferencias frente a los otros instrumentos publicados y validados. El grado de concordancia entre los evaluadores del cuestionario de Pierón versus otros reportados en la literatura fue alto, se encontraron mínimas discrepancias en criterios y dimensiones detectadas en el mismo.

Consistencia interna. Se realizó determinando el coeficiente α de Cronbach, tanto para las secciones del cuestionario con 6 a 22 reactivos (secciones 1.2, 12, 16, 17 y 18) como para los factores obtenidos por el Análisis Factorial Exploratorio (AFE).

Validez de constructo. Se examinó por el AFE, lo anterior, para explorar la estructura subyacente de las secciones 1.2, 12, 16, 17 y 18, ya que fueron las secciones compuestas de múltiples reactivos y en las cuales era posible realizar este tipo de análisis (≥ 3 reactivos). La temática y formato de respuesta de cada una de estas secciones es distinta, por esta razón el AFE se realizó para cada sección de forma independiente. El AFE se realizó a través del método de componentes principales, con rotación tipo Varimax, siguiendo el criterio de Kaiser-Guttman (Kaiser, 1958) en el que se toman autovalores (eigenvalores) ≥ 1.0 y el análisis de la caída abrupta de los eigenvalores en el correspondiente gráfico de sedimentación (Screen Test) de Cattell (Cattell, 1996), como reglas de decisión. Adicionalmente, para garantizar una adecuada representación de las variables (reactivos o preguntas) sólo se conservaron aquéllos cuya comunalidad, o proporción de su varianza explicada por la solución factorial, fuera superior a 0.45. Además, para evaluar la adecuación de muestreo y la posible esfericidad de los datos obtenidos, se aplicaron las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Kaiser, 1970) y Bartlett (Zwick y Velicer, 1986). Por último, el método utilizado para la extracción de los factores fue el de eigenvalores con una rotación ortogonal (Varimax) (Costello y Osborne, 2005).

Validación de criterio. Por cuestiones técnicas, para esta validación sólo se incluyó a los alumnos de Ciudad Juárez, a los cuales se les realizaron mediciones de peso (báscula digital SECA 876, Seca Corp: Hanover, MD), estatura (estadímetro de pared SECA 206, Seca Corp: Hanover, MD) y circunferencia de cintura mínima (cinta métrica de metal, Rosscraft, Canadá); asimismo se calculó el IMC ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$) y el consumo máximo de oxígeno ($\text{VO}_{2\text{max}}$). El cálculo del $\text{VO}_{2\text{max}}$ se realizó por medio de la prueba del cuarto de milla caminando (Greenhalgh, George y Hager, 2001). El tiempo de recorrido durante la prueba del cuarto de milla y la frecuencia cardíaca de los sujetos al final de dicha prueba se midieron con un pulsímetro (Polar F6M, Finlandia).

La validez concurrente (Inter-métodos) entre los reactivos del cuestionario relacionados al grado o intensidad de la participación en las actividades físico-deportivas (secciones 2, 5, 6, 8 y 9) y de la percepción del estado de salud y de la forma física (1.2, 11, 12, 16, 18, 21 y 22), se estableció por su relación con las variables antropométricas y el VO₂max del grupo de adolescentes mencionados en la sección de diseño experimental y aplicando el análisis de correlación de Spearman. Para caracterizar a los sujetos respecto al grado de actividad física que ellos reportan, se sumó la puntuación de los reactivos de las secciones 2, 5, 6, 8 y 9 del cuestionario y se promedió entre el número de reactivos, obteniéndose con ello un índice de actividad física (que va de 1 a 5), donde el número 1 indica muy leve, 2 leve, 3 moderada, 4 alta y 5 muy alta participación en actividades físicas. Este indicador ha sido denominado como Índice Finlandés de Actividad Física (IFAF), (Pierón, Ruiz, García y Díaz, 2008). Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 15.0.

IV. Resultados

Teniendo en cuenta que el cuestionario es muy extenso (88 reactivos), la estadística descriptiva se presenta en el documento <http://www.uacj.mx/ICB/RedCIB/publicaciones/Paginas/PsicologiadelSalud.aspx>

Validez de contenido: De acuerdo al análisis cualitativo realizado en este cuestionario frente a otros instrumentos semejantes reportados por la literatura, se observa que el cuestionario de Pierón engloba de manera integral varios aspectos relacionados con la práctica de las actividades físico-deportivas, es decir, pretende conocer de las personas los siguientes aspectos:

- 1) Educativos y culturales relacionados con la utilización del tiempo libre (secciones 1 y 15).
- 2) Características propias del deporte practicado: intensidad, frecuencia, tipo de deporte (secciones 2-6, 8-10) y algunas posibles razones para su práctica (sección 18-21)
- 3) Entorno físico, emocional y socio-económico asociados al deporte (secciones 7, 8, 18).
- 4) Estado de salud (sección 11).
- 5) Gustos personales, autoimagen y autoestima asociados al deporte (secciones 12, 13, 14, 16, 17).
- 6) Género y edad (secciones 22 y 23).
- 7) Las interrelaciones entre todas las anteriores.

Consistencia interna: Como se observa en la Tabla I, la consistencia interna (α de Cronbach) del cuestionario se presenta dentro del rango de valores adecuados (.70-.90).

Tabla I. Consistencia interna del cuestionario de Maurice Pierón

Sección	Número de reactivos	Temática que describen	α de Cronbach
1.2	22	Formas de organizar el tiempo libre.	0.71
12	10	Autoconcepto de la forma y cualidades físicas.	0.71
16	12	Qué sienten los sujetos cuando tienen éxito deportivo.	0.77
17	6	Qué tan importante es ser bueno, popular guapo/a y estar en forma.	0.79
18	16	Razones por las cuales se participa en los deportes.	0.85

Validez de constructo. El AFE fue realizado para cada una de las 5 secciones del cuestionario que presentan de 6 a 22 reactivos cada una (secciones 1.2, 12, 16, 17 y 18) en escala Likert (el resultado completo del AFE se presenta en el cuestionario antes señalado). De estas 5 secciones se retuvo el número de factores mínimos que sugerían los gráficos de sedimentación (Figura 1), ya que esta estructura era la que ordenaba mejor a los reactivos. De acuerdo a los valores de κ_{MO} (≥ 0.72) y de Bartlett (< 0.001), las correlaciones entre las variables y los modelos factoriales proporcionados por los análisis fueron adecuados. De acuerdo con la Figura 1, en la sección 1.2 (relacionada con los aspectos educativos y culturales de la forma de organizar el tiempo libre) y la sección 16 (que evalúa la autoestima durante la práctica deportiva) se retuvieron 3 y 2 factores respectivamente con $\kappa_{MO} \geq 0.72$ y α de Cronbach ≥ 0.68 . En las secciones 12 (Autoestima física), 17 (autoestima social) y 18 (razones de participación en deportes), sólo se retuvo un factor con valores de $\kappa_{MO} \geq 0.81$ y α de Cronbach ≥ 0.70 .

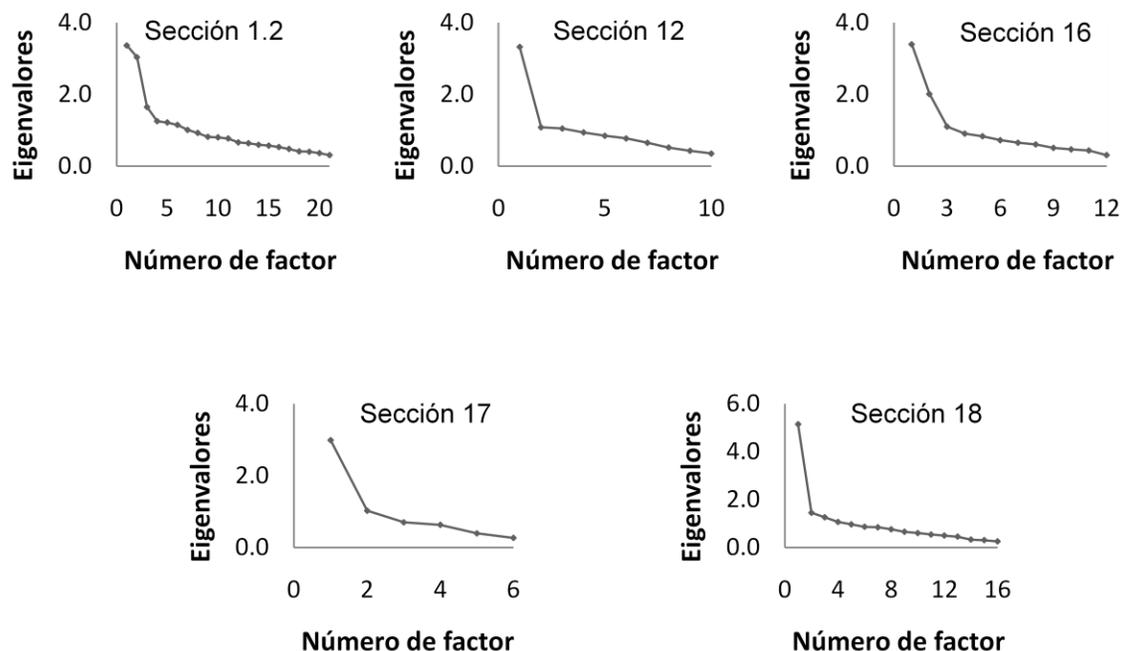


Figura 1. Gráfico de sedimentación (Screen Test de Cattell) de los análisis factoriales.

Validez de criterio: Las características físicas de los adolescentes ($n=147$) fueron: IMC $22.2 \pm 4.3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$; CC, $70.5 \pm 11.1 \text{ cm}$; VO_2max $42.4 \pm 8.0 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. No se encontraron asociaciones significativas entre las mediciones antropométricas y VO_2max con los reactivos que mencionaban el grado o intensidad de la participación en las actividades físico-deportivas (secciones 2, 5, 6, 8 y 9). Las asociaciones entre los valores antropométricos, VO_2max y las respuestas a los reactivos 11, 12 y 16 del cuestionario se muestran en el Tabla II. Los sujetos que en el cuestionario se describían con un mejor estado de salud, mejor forma física y que presentaron una mejor autoestima frente al deporte presentaron valores mayores de VO_2max ($r \sim 0.22$), en cambio menores valores de IMC ($r \sim -0.27$; $p < 0.01$) y de CC ($r = 0.25$; $p < 0.01$).

Tabla II. Matriz de correlación entre los reactivos relacionados a la actividad física y las variables antropométricas y fisiológicas

Sección	Descripción	IMC	CC	VO_2max
11	Percepción (positiva) del estado de salud	-0.15	-0.14	0.16*
12	Autoconcepto (positivo) de la forma y cualidades físicas	-0.22**	-0.15	0.27**
16	Autoestima (positiva) frente al deporte	-0.35**	-0.25**	0.23**

Correlación divariada de Spearman. IMC = índice de masa corporal, medida en $\text{kg} \cdot \text{m}^2$; CC = circunferencia de cintura, medida en cm; VO_2max = consumo máximo de oxígeno, calculado en $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Caracterización del grado de actividad física

Como se observa en la Figura 2, el Índice Finlandés de Actividad Física (IFAF) permitió identificar que los estudiantes de secundaria en su conjunto son físicamente más activos que los de licenciatura. En cambio, los estudiantes de licenciatura versus los de secundaria practican más ejercicio de alta intensidad. Por otro lado se observó que, en conjunto, las mujeres participan más en actividades físicas de intensidad leve a moderada, mientras que los hombres lo hacen en actividades de intensidad moderada a muy alta.

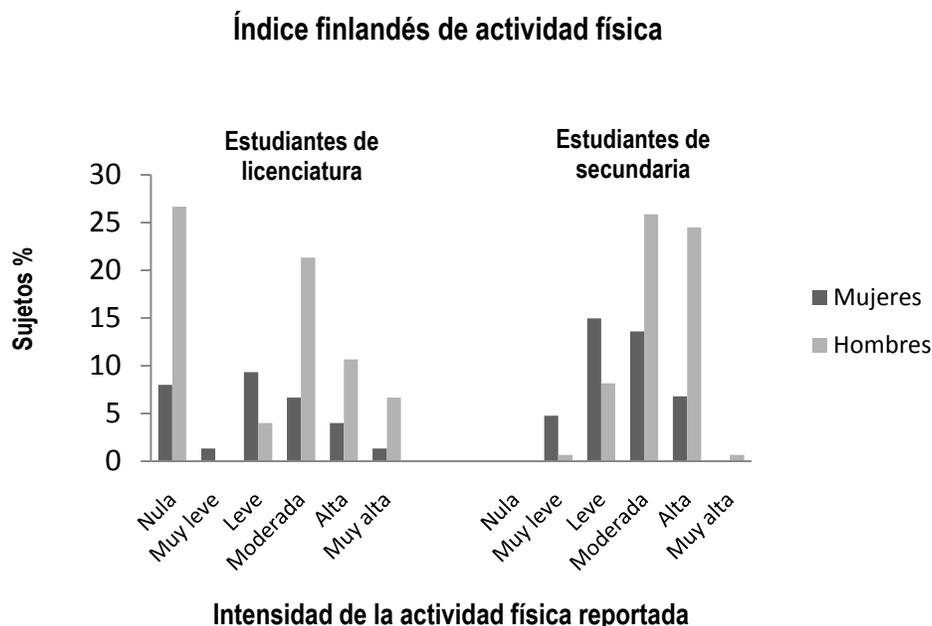


Figura 2. Intensidad de la actividad física reportada por los sujetos en las secciones 2, 5, 6, 8 y 9 del cuestionario, de acuerdo al IFAF

V. Discusión

En principio, el cuestionario de Pierón no pretende calificar cualitativa o cuantitativamente la actividad física de una persona, sino que constituye un documento exploratorio sobre la percepción de la persona hacia la práctica del ejercicio físico, incluyendo los deportes. El hecho de que las personas participen o no en actividades físicas, depende de muchas causas, por ello cuando se estudian los hábitos físico-deportivos y las razones por las cuales las personas practican el ejercicio físico, se deben evaluar tanto variables objetivas como subjetivas (Rennie y Wareham, 1998). En este sentido, la literatura señala que estos cuestionarios deben incluir en sus reactivos temáticas que consideren diferentes aspectos, entre ellos: entorno físico y socio-económico, estado de salud de las personas, género, edad, gustos personales, autoestima, aspectos educativos y culturales, así como las características propias del deporte, tipo de deporte, su intensidad, frecuencia y

duración (Coble, Rhodes y Higgins, 2009; Evenson y McGinn, 2005; Hernández, Gortmaker, Colditz, Peterson, Laird y Parra-Cabrera, 1999; Hernández, Gortmaker, Laird, Colditz, Parra-Cabrera y Peterson, 2000; Hernández, de Haene, Barquera, Monterrubio, Rivera et al 2003; Hernández, Fernández-Collado y Baptista, 2006; Nuviala, Juan y García-Montes, 2003; Pedraz, 2007; Seclén-Palacín y Jacoby, 2003). Por ejemplo, Seclén-Palacín y Jacoby (2003) encontraron, que la práctica regular en actividades deportivas en adolescentes y jóvenes peruanos, se asocia a una menor edad, mejor nivel socioeconómico, tener empleo, tener mayor nivel educativo y ser televidente o lector deportivo, en donde el sexo es un importante factor covariante. Además de lo anterior señalado, cuando se evalúa la validez de contenido, las hipótesis planteadas por los cuestionarios deben estar representadas claramente en sus reactivos (Hernández, Fernández-Collado y Baptista, 2006). Al igual que el cuestionario de Pierón, la mayoría de los cuestionarios encontrados en la literatura y que estudian los hábitos físico-deportivos plantean que la participación de las personas en actividades deportivas y recreativas depende tanto de factores personales (físicos, cognitivos, emocionales, económicos y culturales, entre otros) como ambientales (entorno social, clima, disposición de parques y deportivos, entre otros) (Coble, Rhodes y Higgins, 2009; Evenson y McGinn, 2005; Frömel, Mitás y Kerr, 2009; Hernández, Gortmaker, Colditz, Peterson, Laird y Parra-Cabrera, 1999; Hernández, Gortmaker, Laird, Colditz, Parra-Cabrera y Peterson, 2000; Hernández, de Haene, Barquera, Monterrubio, Rivera et al, 2003; Hernández, Fernández-Collado y Baptista, 2006; Nuviala, Juan y García-Montes, 2003; Seclén-Palacín; Vilhjalmsson y Thorlindsson, 1998). Así pues, se concluye que un buen cuestionario debe dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Por qué las personas realizan o no actividad física recreativa o deportiva? y ¿Cuáles son los factores físicos, psicológicos, emocionales, sociales y culturales que se relacionan con la práctica de la actividad física y el sedentarismo? En este sentido, las secciones del cuestionario de Pierón tienen los siguientes objetivos: 1) Conocer de qué manera las personas utilizan el tiempo libre, 2) Conocer cuáles son las actividades deportivas y recreativas en que participan, el lugar donde las practican y el grado de participación en ellas y, 3) Conocer las asociaciones entre la práctica de la actividad física, salud, autoestima, placer, habilidades propias, comunicación e influencia familiar y de amigos. Dado lo anterior, el presente cuestionario presenta validez de contenido, y puede ser una opción en estudios epidemiológicos que buscan determinantes de salud, así como para el diseño de intervenciones comunitarias realmente efectivas.

La confiabilidad de los cuestionarios de hábitos físico-deportivos como el que aquí se reporta ha sido evaluada por la técnica de repetición (test-retest) y por análisis de su consistencia interna (α de Cronbach). Sobre este último, los estudios concuerdan que un α de Cronbach <0.70 sugiere que la escala es poco homogénea, mientras que >0.90 sugiere la existencia de reactivos redundantes (Sánchez y Echeverry, 2004). Por lo anterior, el presente cuestionario muestra validez interna, ya que se encontró una α de Cronbach adecuada en la mayoría de las secciones estudiadas (entre 0.70 y 0.85). Este hallazgo fue similar al encontrado por Evenson y McGinn (2005) (α de Cronbach, 0.4-0.8), evaluando

aspectos físico-ambientales relacionados al ejercicio; y el de Hume, Ball y Salmon (2006), evaluando factores ambientales en el hogar y en el vecindario asociados a la práctica de actividad física (α de Cronbach, 0.73).

El AFE por el método de reducción de componentes principales es uno de los métodos que más se utilizan para analizar la validez de constructo (Lugo, Bacallao y Rodríguez, 2000; Unikel y Gómez-Peresmitré, 2004). Aun cuando el AFE es una técnica muy criticada frente a otras como el análisis por bloques (*clusters*) o las escalas multidimensionales, esta técnica reconoce y prioriza la importancia de las correlaciones Inter-ítem en una matriz de correlación mientras que otros métodos no lo hacen. En nuestro estudio, el objetivo de realizar el AFE fue corroborar la existencia de factores que representaran y agruparan características semejantes entre los reactivos; así como evaluar un mismo fenómeno socio-psicológico asociado a la práctica de actividades físicas y deportivas. Dado que la prueba de KMO y el α de Cronbach mostraron valores ≥ 0.70 , se puede asegurar que este cuestionario posee adecuación de muestreo y consistencia interna aceptables para poblaciones semejantes a la aquí analizada. Además, cada sección retuvo entre el 50-60% de las preguntas originales agrupándolos en ≤ 3 factores por sección analizada. Lo anterior permite proponer, *a priori*, una versión corta de este cuestionario con similar poder analítico y exploratorio para la población mexicana de estas edades. Sin embargo, se debe tener presente que este instrumento está diseñado para analizar posibles causas de la inactividad física de modo que un reactivo, a pesar de que no se encuentre como parte de un factor, puede reflejar información importante de la persona, por lo cual se sugiere no eliminarlo del cuestionario.

En cuanto a la validez de criterio, no se realizaron mediciones directas de la cantidad e intensidad diaria del ejercicio de los sujetos de estudio y con esto poder validar en este aspecto las respuestas en el cuestionario. Sin embargo se utilizaron el IMC y el VO₂max como parámetros indirectos, ya que ambos nos proporcionan, desde las perspectivas antropométrica y cardiopulmonar, el grado de participación en actividades físicas y del estado de salud de las personas. En este aspecto no se encontraron asociaciones significativas entre el IMC y el VO₂max con el grado de participación o intensidad en las actividades físico-deportivas, pero si levemente con la percepción del estado de salud ($r=0.16$, $p<0.05$), de la forma física ($r=-0.22$ y 0.27 $p<0.01$) y con la actitud positiva hacia el éxito deportivo ($r=-0.35$ y 0.23 $p<0.01$). Si bien no se demostró la validez concurrente del cuestionario contra mediciones antropométricas y VO₂max, dadas las asociaciones ya mencionadas, el cuestionario es válido para conocer lo que los jóvenes piensan de su estado de salud, apariencia física, cualidades físicas y su autoestima frente al deporte. Cuando se validan cuestionarios de actividad física, como el *7-day physical activity questionnaire* (Ekelund, Neovius, Linne y Rossner, 2006) y el *International Physical Activity Questionnaire* (Craig, Marshall, Sjostrom, Bauman, Booth *et al*, 2003), se han encontrado correlaciones un poco mayores ($r=0.37$ a 0.47), producto probablemente del grado de similitud entre las preguntas de estos cuestionarios con el método utilizado para validarlo (Acelerometría en

ambos casos), ya que ambos métodos tratan de calcular el gasto calórico por la actividad física.

Por otra parte, encontramos que los jóvenes con padres físicamente activos presentaban valores menores en el IMC (datos no mostrados). Estos datos concuerdan también con la literatura, ya que los niños y adolescentes tienden a ser físicamente más activos si sus familiares y amigos son igualmente activos (Davison, Cutting y Birch, 2003). Por último, según el IFAF, los estudiantes de secundaria versus los de licenciatura realizaban actividad física de mayor intensidad, asimismo los hombres versus las mujeres. En ese sentido, Seclén-Palacín y Jacoby (2003) observaron esta misma tendencia con las edades, mientras que otros autores (Telama, Naul, Nupponen, Rychtecky y Vuolle, 2002; Pierón, Ruiz, García y Díaz, 2008) concuerdan en que las mujeres practican actividades físicas de menor intensidad.

Resulta importante mencionar que este estudio presenta algunas debilidades: 1) el cuestionario en sí mismo es un instrumento complejo que intenta analizar – además de los hábitos físico-deportivos– percepciones y conductas hacia el deporte; sin embargo, su validación en forma completa permite analizar diversos aspectos de la participación deportiva de una manera integral. 2) Varios autores recomiendan que adicionalmente al AFE se realice un análisis factorial confirmatorio (Batista-Foguet, Coenders y Alonso, 2004). Aquí, no fue posible realizar este otro estudio de validación debido a que no se obtuvo suficiente cantidad de participantes por lo que se recomienda hacerlo en un futuro próximo. 3) Las variables objetivas indicativas de sedentarismo (IMC y VO₂max) no se asociaron significativamente con el grado de participación o intensidad en las actividades físico-deportivas pero sí con los de percepción del estado de salud y de la forma física. Dentro de las muchas razones que pueden justificar este hecho están el tamaño de muestra, la necesidad de re-categorizar las escalas Likert en escalas semi-cuantitativas, el grado de similitud entre las preguntas del cuestionario y el método utilizado para su validación. Este hecho tiene que ser evaluado en estudios futuros.

En conclusión, el presente cuestionario es un instrumento válido para investigar hábitos y conductas físico-deportivas en adolescentes y adultos jóvenes del norte de México. Sin embargo, se sugieren estudios confirmatorios posteriores en una muestra poblacional mayor, para corroborar la validez concurrente frente a variables que objetivamente evalúan el nivel de actividad física, como las incluidas en este estudio.

Referencias

Batista-Foguet, J. M., Coenders, G. y Alonso, J. (2004). Análisis factorial confirmatorio. Su utilidad en la validación de cuestionarios relacionados con la salud. *Medicina Clínica*, 122 (Supl. 1), 21-27.

Bernstein, M. S., Morabia, A. y Sloutskis, D. (1999). Definition and prevalence of sedentarism in an urban population. *American Journal of Public Health*, 89(6), 862-867.

Castro, M. J., Pierón, M. y González, M. A. (2006). Actitudes y motivación en educación física escolar. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física y Recreación*, 10, 5-22.

Cattell, R. B. (Ed.). (1966). *Handbook of multivariate experimental psychology*. Chicago: Rand McNally.

Center for Quality Growth and Regional Development (Junio, 2007). Atlanta beltline health impact assessment. Atlanta, GA: Autor.

Coble, J. D., Rhodes, R. E. y Higgins, J. W. (2009). Physical activity behaviors and motivations in an adult First Nation population: A pilot study. *Ethnicity & disease*, 19(1), 42-48.

Colditz, G. A. (1999). Economic costs of obesity and inactivity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31, (Supl. 11), 663-667.

Costello, A. B. y Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(7), 1-9.

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381-1395.

Pierón, M. (Agosto, 2010). *Cuestionario de hábitos y conductas físico-deportivas*. En: <http://www.uacj.mx/ICB/RedCIB/MaterialesDidacticos/Documentos/Forms/AllItems.aspx>

Davison, K. K., Cutting, T. M. y Birch, L. L. (2003). Parents' activity-related parenting practices predict girls' physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(9), 1589-1595.

Ekelund, U., Neovius, M., Linne, Y. y Rossner, S. (2006). The criterion validity of a last 7-day Physical Activity Questionnaire (SAPAQ) for use in adolescents with a wide variation in body fat: The Stockholm weight development study. *International Journal of Obesity*, 30(6), 1019-1021.

Evenson, K. R. y McGinn, A. P. (2005). Test-retest reliability of a questionnaire to assess physical environmental factors pertaining to physical activity. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2, 7.

Frömel, K., Mitás, J. y Kerr, J. (2009). The associations between active lifestyle, the size of a community and SES of the adult population in the Czech Republic. *Health Place*, 15(2), 447-454.

Greenhalgh, H. A., George, J. D. y Hager, R. L. (2001). Cross-validation of a quarter-mile walk test using two VO₂max regression models. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(3), 139-151.

Harada, N. D., Chiu, V., King, A. C. y Stewart, A. L. (2001). An evaluation of three self-report physical activity instruments for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), 962-970.

Hernández, B., Gortmaker, S. L., Colditz, G. A., Peterson, K. E., Laird, N. M. y Parra-Cabrera, S. (1999). Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *International Journal of Obesity and Related Metabolic*, 23(8), 845-854.

Hernández, B., Gortmaker, S. L., Laird, N. M., Colditz, G. A., Parra-Cabrera, S. y Peterson, K. E. (2000). Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la ciudad de México. *Salud Pública de México*, 42, 315-323.

Hernández, B., De Haene, J., Barquera, S., Monterrubio, E., Rivera, J., Shamah, T., Sepúlveda, J., Haas, J. y Campirano, F. (2003). Factores asociados con la actividad física en mujeres mexicanas en edad reproductiva. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 14(4), 235-245.

Hernández, S. R., Fernández-Collado, C. y Baptista, L. P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª. ed.). México: McGraw-Hill.

Hume, C., Ball, K. y Salmon, J. (2006). Development and reliability of a self-report questionnaire to examine children's perceptions of the physical activity environment at home and in the neighborhood. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3, 1-16.

Kaiser, H. F. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrika*, 35(4), 401-415.

Kaiser, H. F. (1958). The Varimax criterion for analytical rotation in factor analysis. *Psychometrika*, 23(3), 187-200.

Kuriyan, R., Bhamt, S., Thomas, T., Vaz, M. y Kurpad, A. V. (2007). Television viewing and sleep are associated with overweight among urban and semi-urban South Indian children. *Nutrition Journal*, 6, 25.

Lugo, J., Bacallao, J. y Rodríguez, G. (2000). Validez de contenido de un cuestionario para medir calidad de vida en pacientes con cáncer de mama. *Revista Cubana Oncología*, 2(16), 100-106.

Merchant, A. T., Dehghan, M., Behnke-Cook, D. y Anand, S. S. (2007). Diet, physical activity, and adiposity in children in poor and rich neighborhoods: A cross-sectional comparison. *Nutrition Journal*, 6, 1.

Nuviala, A. N., Juan, F. R. y García-Montes, M. E. (2003). Tiempo libre, ocio y actividad física en los adolescentes. La influencia de los padres. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 6, 13-20.

Organización Panamericana de la Salud (2007). *Estrategia regional y plan de acción para un enfoque integrado sobre la prevención y el control de las enfermedades crónicas*. Washington, DC: Autor.

Pedraz, M. V. (2007). La construcción de una ética médico-deportiva de sujeción: el cuerpo preso de la vida saludable. *Salud pública en México*, 49(1), 71-78.

Pierón, M., Ledent, M., Almond, L., Airstone, M. E., y Newberry, I. (1996). Comparative analysis of youth lifestyle in selected european countries. Estudio presentado en el International Council of Sport Sciences and Physical Education, Liege, Bélgica.

Pierón, M., Ruiz, J. F., García, M. E. y Díaz, S. A. (2008). Analise da practica de actividades fisico-esportivas em alunos de ESO e ESPO das provincias de Almeria, Granada e Murcia por um indice composto de participacao. *Fitness Perfect Journal*, 7(1), 52-58.

Pratt, M., Macera, C. A. y Wang, G. (2000). Higher direct medical costs associated with inactivity. *The Physician and Sportsmedicine*, 28(10), 63-70.

Ramos-Jiménez, A., Hernández-Torres, R. P., Rivera-Sosa, J.M. y Wall-Medrano, A. (2008). Cuestionario de hábitos de actividad física de Maurice Pierón: estudio de validación para población mexicana aparentemente activa. *Ciencia en la Frontera*, 6, 151-160.

Rennie, K. L. y Wareham, N. J. (1998). The validation of physical activity instruments for measuring energy expenditure: problems and pitfalls. *Public Health Nutrition*, 1(4), 265-271.

Ricciardi, R. (2005). Sedentarism: a concept analysis. *Nursing Forum*, 40(3), 79-87.

Sánchez, R. y Echeverry, J. (2004). Validación de escalas de medición en salud. *Revista de Salud Pública*, 6, 302-318.

Roux, L., Pratt, M., Tengs, T. O., Yore, M. M., Yanagawa, T. L., Van Den Bos, J., Rutt, C., Brownson, R., Powell, K., Heath, G., Kohl, H., Teutsch, S., Cawley, J., Min Lee, I., West, L. y Buchner, D. (2008). Cost effectiveness of community-based physical activity interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(6), 578-88.

Seclén-Palacín, J. A. y Jacoby, E. R. (2003). Factores sociodemográficos y ambientales asociados con la actividad física deportiva en la población urbana del Perú. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 14(4), 255-264.

Tammelin, T., Ekelund, U., Remes, J. y Näyhä, S. (2007). Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(7), 1067-1074.

Telama, R., Naul, R., Nupponen, H., Rychtecky, A. y Vuolle, P. (2002). Physical fitness, sporting lifestyles and olympic ideals: Cross-cultural studies on youth sport in Europe. International Council of Sport Science and Physical Education. *Sport Science Studies*, 11. Schorndorf: Hofman.

Unikel, C. y Gómez-Peresmitré, G. (2004). Validez de constructo de un instrumento para la detección de factores de riesgo en los trastornos de la conducta alimentaria en mujeres mexicanas. *Salud Mental*, 27(1), 38-49.

Vilhjalmsson, R. y Thorlindsson, T. (1998). Factors related to physical activity: a study of adolescents. *Social Science & Medicine*, 47(5), 665-675.

Weiss, D. R., O'Loughlin, J. L., Platt, R. W. y Paradis, G. (2007). Five-year predictors of physical activity decline among adults in low-income communities: a prospective study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(4), 2.

Zhang, J., Middlestadt, S. E. y Ji, C. Y. (2007). Psychosocial factors underlying physical activity. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, 38.

Zwick, W. R. y Velicer, W. F. (1986). Comparison of five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99(3), 432-442.