

Cuestionario de actividad física para escolares (CAFE): Fiabilidad y validez de una nueva propuesta según las directrices de la OMS

Physical activity questionnaire for schoolchildren (PAQS): Reliability and validity of a new proposal according to WHO guidelines

*Angel Anibal Mamani-Ramos, *Edgar Froilan Damian-Nuñez, *Miguel Gerardo Inga-Arias, *Jorge Alber Quisocala-Ramos, *, ***Fred Torres-Cruz, *Carlos Wyly Dextre-Mendoza, *Ingrid Alicia Yabar-Geldres, **Yeferson Anibal Mamani-Cari, *Luis Martin Botton-Estrada, ***Henry Quispe-Cruz, ***Alexander Paucar-Panca, *Sarahi Yanira Luna-Ramos, *Rafaela Zavala-Bustios, *Joel Alexander Vivar-Cueva

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú), **Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú), ***Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Perú)

Resumen. El Cuestionario de Actividad Física para Escolares (CAFE) se desarrolló para la vigilancia nacional de la actividad física (AF) de la población escolar adolescente del Perú, considerando las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El estudio tuvo como objetivo diseñar y confirmar la fiabilidad y validez del CAFE peruanos de 12 a 17 años. El proceso de fiabilidad y validez involucró 1576 escolares adolescentes (812 hombres y 764 mujeres) entre 12 y 17 años pertenecientes a tres regiones naturales del Perú (costa, selva y sierra). Los resultados mostraron una fiabilidad de test-retest adecuada (tiempo de AF diario promedio = .865; tiempo de AF en actividades del colegio diario promedio = .829; tiempo de AF en tiempo libre diario promedio = .841), excepto en el tiempo de AF en transporte para ir y retornar del colegio diario promedio (.686), donde se obtuvo una fiabilidad muy próxima al aceptable ($\geq .70$). En relación con la validez, en la de contenido, se encontraron valores óptimos de concordancia (Razón de Validez de Contenido de Lawshe = 1.00) y acuerdo (Validez de Kappa de Fleiss = .82 a 1.00) entre jueces. Y en la concurrente, se encontró una relación significativa muy grande (CAFE y PACE en la última semana $r = .779$, p -valor = .000; CAFE y PACE en una semana habitual $r = .749$, p -valor = .000). Los resultados de fiabilidad y validez confirmaron que el CAFE es adecuado y aceptable para medir la AF de escolares adolescentes de 12 a 17 años según las directrices de la OMS.

Palabras clave: actividad física; vigilancia; cuestionario; escolares adolescentes; Organización Mundial de la Salud.

Abstract. The Physical Activity Questionnaire for Schoolchildren (PAQS) was developed for the national surveillance of physical activity (PA) in the adolescent school population of Peru, considering the guidelines of the World Health Organization (WHO). The study aimed to design and confirm the reliability and validity of the Peruvian PAQS for 12 to 17 year-olds. The reliability and validity process involved 1576 adolescent schoolchildren (812 males and 764 females) between 12 and 17 years old belonging to three natural regions of Peru (coast, jungle and highlands). The results showed adequate test-retest reliability (mean daily PA time = .865; mean daily school activities PA time = .829; mean daily free time PA time = .841), except for mean daily PA time in transportation to and from school (.686), where reliability was very close to acceptable ($\geq .70$). In relation to content validity, optimal values of concordance (Lawshe's Content Validity Ratio = 1.00) and agreement (Fleiss Kappa Validity = .82 to 1.00) between judges were found. And in the concurrent, a very large significant relationship was found (PAQS and PACE in the last week $r = .779$, p -value = .000; PAQS and PACE in a usual week $r = .749$, p -value = .000). Reliability and validity results confirmed that the PAQS is suitable and acceptable for measuring PA of adolescent schoolchildren aged 12 to 17 years according to WHO guidelines.

Keywords: physical activity; surveillance; questionnaire; adolescent schoolchildren; World Health Organization.

Fecha recepción: 26-07-23. Fecha de aceptación: 03-10-23

Angel Anibal Mamani-Ramos
amamanir@unmsm.edu.pe

Introducción

En las últimas décadas, la inactividad física se ha adueñado de nuestras vidas (Meh et al., 2021), siendo así uno de los principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles, que viene afectando la salud mental y la calidad de vida de la población mundial (An et al., 2019; Guthold et al., 2018). En ese sentido, la vigilancia del comportamiento de la AF es una preocupación de la salud pública mundial (Rivière et al., 2018), por cuanto permite identificar poblaciones de alto riesgo, evaluar la efectividad de las políticas implementadas por el estado en sus diferentes niveles y orientar el diseño o rediseño de políticas (Guthold et al., 2018; Sorić et al., 2021); con el fin de monitorear el avance de la meta del plan de acción mundial sobre AF 2018-2030; que es la reducción del 15 % de la prevalencia mundial de la inactividad física en adultos (23 % de adultos que no acumulan a la semana 150 minutos de AF aeróbica moderada, o 75 minutos de AF aeróbica vigorosa) y adolescentes (81

% de adolescentes que no acumulan 60 minutos diarios de AF moderada o vigorosa) para el 2030 (OMS, 2019). Moverse más y sentirse menos tiene enormes beneficios para la salud (U.S. Department of Health and Human Services, 2018), sobre todo en la población adolescente, por cuanto se asegura un triple beneficio: hoy, en la edad adulta y para la próxima generación (van Sluijs et al., 2021).

Los cuestionarios son el instrumento que se utiliza a menudo en los estudios epidemiológicos para evaluar la AF a poblaciones grandes en poco tiempo (Charles et al., 2021; Nascimento-Ferreira et al., 2022), debido a su bajo coste y facilidad de administrar (Bull et al., 2009). En los últimos 20 años, los cuestionarios que más se utilizaron en el mundo fueron: el cuestionario mundial sobre AF (GPAQ) en más de 120 países y el cuestionario internacional de AF (IPAQ) sobre todo en la Unión Europea (Meh et al., 2021). El GPAQ fue desarrollado por encargo de la OMS entre los años 2002 y 2004 (Bull et al., 2009), en razón de contar con un instrumento estandarizado de AF válido, fiable y

comparable, que permitirá a los países seguir las tendencias a lo largo del tiempo, compararse con otras regiones y sustentar mejor las decisiones políticas (Armstrong & Bull, 2006). Vale destacar que el IPAQ fue el cuestionario más influyente para la construcción del GPAQ por tres razones, uno, por su alcance al contexto mundial; dos, por la similitud de enfoque; y tres, por su reciente desarrollo en la época (Armstrong & Bull, 2006; Bull et al., 2009; Keating et al., 2019).

No cabe duda de que el GPAQ es un instrumento que tuvo y sigue teniendo acogida en el contexto mundial, sobre todo porque es implementado por la OMS. Sin embargo, desde nuestra perspectiva consideramos que el GPAQ es un instrumento que mide y reporta información de forma muy general por medio de sus dominios (trabajo, transporte y tiempo libre), lo que impide establecer políticas específicas mediante programas de intervención como apoyo al logro de la meta del plan de acción mundial sobre AF para el 2030 (OMS, 2019).

En respuesta a la generalidad de medición y reporte de información que brinda el GPAQ, sobre todo en la población escolar adolescente, el Grupo de Investigación de Ciencias de la Motricidad, Actividad Física y Deporte (Macfide) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú; elaboró el CAFE como una nueva opción que desarrolla de una forma más precisa el contenido de los dominios y entre otros aspectos, tras la revisión de los cuestionarios de AF más utilizados por la comunidad científica como son el GPAQ (Armstrong y Bull, 2006; Bull et al., 2009), el IPAQ (Craig et al., 2003), el cuestionario de AF para adolescentes (PAQ-C) (Kowalski et al., 2004), el recordatorio de AF de 7 días (7-day PAR) (Zuazagoitia et al., 2014), entre otros, principalmente el primero. En primer lugar, el CAFE al igual que GPAQ responde coherentemente al constructo teórico de AF que maneja la OMS (2019): todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que conlleve un gasto de energía. Todas las actividades consideradas en los dominios del CAFE provocan un gasto de energía.

En segundo lugar, el CAFE considera los elementos clave de la AF que benefician a la salud, como son: frecuencia, duración e intensidad (Armstrong et al., 2000; Kudlacek et al., 2020). El CAFE al igual que el GPAQ considera tres dominios, según el GPAQ son el trabajo, el transporte y el tiempo libre (World Health Organization, 2021); y de acuerdo con el CAFE son las actividades en el colegio, el transporte y el tiempo libre. El GPAQ el primer dominio lo etiqueta como “en el trabajo”, dentro de él se especifica que también se está refiriendo al tiempo que pasa al estudiar- y del ítem 1 al 6 solo se hace mención del “trabajo” como palabra clave. Consideramos que esta generalidad crea confusión en los escolares, como consecuencia de ello se podría estar recogiendo información sesgada. En vez de manejar dicha generalidad, los responsables de la elaboración del GPAQ, deberían presentar al menos tres versiones, uno orientado a escolares, otro orientado a universitarios y otro orientado a quienes trabajan; obviamente

considerando el mismo enfoque, solo es cuestión de redacción. En cambio, el CAFE declara de manera explícita como las “actividades en el colegio” (Educación Física, recreo y talleres de deporte o danza), por lógica el escolar sabrá de qué se trata.

En tercer lugar, el CAFE hace mención como elemento clave de los ítems la “última semana”. Por el contrario, el GPAQ lo considera “en una semana típica” (World Health Organization, 2021). ¿Qué ocurre si el escolar se encuentra de vacaciones? Pueda que realice más o menos AF, ello no reflejaría lo habitual, lo habitual es que se encuentre en el periodo escolar, puesto que él pasa allí 10 de los 12 meses que tiene el año. Por tal motivo, el CAFE considera “la última semana”, lo que refleja lo que el escolar realiza de AF los 10 meses del año; es decir, lo habitual.

En cuarto lugar, el CAFE considera todas las actividades que provocan gasto de energía donde el escolar se desenvuelve habitualmente, como las clases de Educación Física, recreo, talleres de deporte o danza (actividades en el colegio), medio de transporte para ir y retornar del colegio (transporte), deporte y recreación, y ejercicio físico (tiempo libre). En cambio, el GPAQ expresa los contenidos de los dominios de forma general, por ejemplo en el dominio del trabajo (referido al estudio para escolares) (World Health Organization, 2021) en el ítem 1 señala: ¿Exige su trabajo una AF intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como levantar pesos, cavar o trabajos de construcción durante al menos 10 minutos consecutivos? De igual forma en el ítem 4, cambiando solo intensa por moderada. Consideramos que, en este dominio del trabajo, ni siquiera se hace mención en forma indirecta a las actividades principales donde se desenvuelven los escolares durante sus estudios. En ese sentido, como se podría establecer políticas de mejora, si no se sabe dónde se encuentra el problema o debilidad específicamente. Al respecto, Armstrong et al. (2000) señalan que la principal limitación para promover eficazmente la AF es la falta de información sobre las tasas de participación en contenidos específicos. El CAFE por lo expuesto al inicio del párrafo, permite conocer específicamente donde se encuentran los puntos débiles o fuertes de práctica de AF, información muy importante que permitirá proyectar políticas efectivas de desarrollo sobre AF para escolares adolescentes.

En quinto lugar, el CAFE valora el esfuerzo percibido de cada una de las actividades, por dominio y en global, considerando los siguientes niveles: leve (no sentí cansancio, la actividad fue fácil), moderado (me sentí un poco cansado), vigoroso (me sentí cansado) y extenuante (me sentí bastante cansado, tuve que detenerme). En cambio, el GPAQ hace mención del esfuerzo percibido vigoroso en el ítem 1 y 10, y moderado en el ítem 4 y 13, que corresponden al dominio del trabajo y el tiempo libre.

En sexto lugar, el tiempo de AF diario promedio (minutos/días) del CAFE se establece a partir de: (1) tiempo de AF en actividades del colegio diario promedio (minutos/días), (2) tiempo de AF en transporte para ir y retornar del colegio diario promedio (minutos/días) y (3) tiempo de

AF en tiempo libre diario promedio (minutos/días). La fórmula del procedimiento matemático realizado permite conocer el número de minutos que se acumula por día durante la semana. Por lo tanto, con facilidad se puede establecer si se cumplió o no los 60 minutos de AF diaria para la salud de niños y jóvenes de 5 a 17 años (OMS, 2010). El GPAQ también establece el tiempo de AF acumulada y diario promedio por dominio e intensidad.

En séptimo lugar, tanto el GPAQ como el IPAQ consideran un ítem para evaluar el comportamiento sedentario (Armstrong & Bull, 2006). El CAFE también consideró un ítem que iba en el mismo sentido. Sin embargo, 7 de 10 expertos que realizaron la validez de contenido, indicaron que ese ítem correspondía a otra variable de estudio (tiempo de reposo del escolar), por lo que debería de eliminarse y se eliminó.

De los 7 acápites comparativos que realizamos entre el CAFE y el GPAQ, solo en el acápite 1 y 6 existen grandes coincidencias, que ambos instrumentos responden al constructo teórico de la variable AF y que también ambos instrumentos establecen la acumulación de minutos de AF promedio por día y en general. En el resto de los acápites desde el sustento realizado, el CAFE sería más adecuado que el GPAQ para medir la AF, específicamente en escolares adolescentes, ya que permitiría establecer políticas de desarrollo o de reforzamiento sobre AF en forma específica en las actividades (Educación Física, recreo, talleres de deporte o danza, transporte para ir y retornar del colegio, deporte y recreación, y ejercicio físico) donde se observe una debilidad o fortaleza. Por ejemplo, si en las actividades en el colegio no se viene aportando lo suficiente para acumular los 60 minutos de AF diaria, porque probablemente no cuentan con talleres de deporte o danza, entonces se tendría que establecer estrategias para implementar los talleres. En la misma línea, si se observa que el esfuerzo percibido de las clases de EF es leve, entonces se debería establecer estrategias para elevar la intensidad de estas, alcanzando por lo menos el nivel moderado. En resumen, el CAFE cuenta con muchos atributos, que no los tiene el GPAQ por su generalidad. No debemos perder de vista que la adolescencia constituye una etapa sensible del ser humano, etapa donde se adopta gran parte de los hábitos que se mantendrán a lo largo de la vida (Mamani-Ramos et al., 2023).

En el Perú no se cuenta con un instrumento válido, confiable y comparable que mida la AF bajo las directrices de la OMS (2010), ni para escolares (niños y adolescentes), ni para universitarios (adultos jóvenes), ni para quienes trabajan (adolescentes, adultos jóvenes y adultos). Tampoco existe un instrumento de otro contexto que evidencie validez y fiabilidad para el contexto peruano, como es el GPAQ, IPAQ, entre otros. Bajo este panorama y debido a contar con un instrumento de AF válido y confiable para escolares del contexto peruano, nos planteamos como objetivo: diseñar y confirmar la fiabilidad y validez del CAFE peruanos de 12 a 17 años.

Métodos

Participantes

Participaron 1576 escolares adolescentes con desarrollo típico (812 hombres y 764 mujeres), de edades comprendidas entre los 12 y 17 años (edad general: $M = 14.35$, $DE = 1.46$; edad hombres: $M = 14.38$, $DE = 1.43$; edad mujeres: $M = 14.32$, $DE = 1.49$), que fueron reclutados de las 3 regiones naturales geográficas del Perú (costa, sierra y selva), 7 departamentos (Lima, La Libertad, Puno, Cusco, Ayacucho, San Martín y Loreto), 7 ciudades y 8 centros escolares de educación secundaria. Para el análisis del test-retest se trabajó con una submuestra de 207 escolares elegidos al azar. La validez concurrente se analizó con el total de participantes (1576).

Instrumentos

CAFE

El CAFE fue desarrollado por el Grupo de Investigación de Ciencias de la Motricidad, Actividad Física y Deporte (Macfide) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú; en coherencia a las directrices de la OMS (2010, 2019, 2022).

El CAFE consta de 23 ítems distribuido en tres dominios: (1) actividades en el colegio ([1a] Educación Física, [1b] recreo y [1c] talleres de deporte o danza), (2) transporte [2a] medio de transporte para dirigirse al colegio y [2b] medio de transporte para retornar del colegio) y (3) tiempo libre ([3a] actividades deportivas y recreativas, y [3b] ejercicio físico). En los dominios de actividades en el colegio y tiempo libre, los ítems evalúan frecuencia, duración e intensidad. Y en el dominio transporte, los ítems evalúan frecuencia, distancia e intensidad. El esfuerzo percibido presenta los siguientes niveles: leve (no sentí cansancio, la actividad fue fácil), moderado (me sentí un poco cansado), vigoroso (me sentí cansado) y extenuante (me sentí bastante cansado, tuve que detenerme).

Previo a la versión final del CAFE descrito en el acápite anterior, este paso por cuatro fases:

Fase 1: Revisión de instrumentos sobre AF

Tras un amplio debate entre los integrantes del Grupo de Investigación de Ciencias de la Motricidad, Actividad Física y Deporte (Macfide) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú; y los ganadores del concurso del Programa de Proyectos de Investigación para Grupos de Investigación 2021; concluimos que no había un instrumento adecuado sobre AF, que midiera las principales actividades de AF donde se desenvuelven los escolares adolescentes por lo general, en coherencia a las directrices de la OMS (2010, 2019, 2022). Por lo tanto, había la necesidad de elaborar una nueva propuesta. La literatura científica revisada fue obtenida en las bases de datos de Scopus, Web of Science, Springer, Taylor & Francis, entre otros. Los principales instrumentos sobre AF revisados, fueron: GPAQ (Armstrong & Bull, 2006; Bull et al., 2009), IPAQ (Craig

et al., 2003), PAQ-C (Kowalski et al., 2004), 7-day PAR (Zuazagoitia et al., 2014), entre otros.

Fase 2: Construcción del instrumento

El instrumento fue construido entre los meses de junio a octubre de 2021, las reuniones se llevaron a cabo vía virtual una vez a la semana entre 3 a 4 horas. En la construcción del instrumento participaron 10 profesionales, de los cuales 8 fueron profesores de Educación Física (3 doctores expertos en AF y 5 profesores expertos en AF, que trabajaban en colegios de educación secundaria y primaria, centros fitness, academias deportivas) y 2 médicos. El CAFE en su versión preliminar 1, constaba de 41 ítems distribuido en tres dominios: (1) actividades en el colegio ([1a] Educación Física, [2b] recreo y [3a] talleres de deporte o danza), (2) transporte ([2a] medio de transporte para dirigirse al colegio, [2b] medio de transporte para retornar del colegio y [2c] medio de transporte de rutina diaria no escolar) y (3) tiempo libre ([3a] actividades juego-ejercicio físico y [3b] comportamiento sedentario, tiempo sentado o recostado). En los ítems de esfuerzo percibido se presentaron cuatro niveles: (1) no sentí cansancio, (2) ligeramente cansado, (3) cansado y (4) muy cansado. Finalmente, esa fue la versión preliminar 1 que paso para la validez de contenido por juicio de expertos, tras la corrección de texto de un profesional de literatura experimentado en investigación.

Fase 3: Validez de contenido por expertos

El equipo de expertos estaba integrado por 10 profesionales expertos en AF de distintos países hispanohablantes (1 español, 1 argentino, 2 chilenos, 1 peruano que trabajaba en Chile, 5 peruanos), todos ellos contaban con publicaciones sobre AF en revistas de alto impacto.

A. Validez 1: Tras la primera validez, 4 de 10 expertos indicaron quitar medio de transporte de rutina diaria no escolar, porque no era una actividad regular. 5 de 10 expertos indicaron ser más explícito en la presentación del esfuerzo percibido, porque podría no ser muy entendible por la población objeto de estudio. 7 de 10 expertos indicaron quitar el comportamiento sedentario, tiempo sentado o recostado, porque correspondía a otra variable de estudio (tiempo de reposo del escolar). El equipo responsable de la construcción del CAFE tras cuatro reuniones entre 3 a 4 horas, rediseño el cuestionario considerando las precisiones realizadas que eran coherentes con el enfoque de este. La versión preliminar 2 del CAFE quedó igual a la versión final de este. Esta versión preliminar 2 nuevamente fue enviada a los expertos.

B. Validez 2: Tras la segunda validez, los 10 expertos estuvieron de acuerdo con la versión preliminar 2 y no indicaron modificar ninguna parte del contenido del CAFE. Por lo tanto, la valoración en la matriz de validez cambió sustancialmente (pertinencia, claridad de lenguaje y relevancia).

Al concluir esta fase se logró obtener la versión prefinal del CAFE.

Fase 4: Validez de facie

La versión prefinal del CAFE fue aplicada a 74 escolares adolescentes de tercer grado de educación secundaria de un

colegio público, a 30 en formato impreso y a 34 en formulario en línea (plataforma KoboToolbox). Antes, durante y después de la aplicación del CAFE no se encontraron inconvenientes. Por lo tanto, la versión prefinal del CAFE quedó como la versión final, cuestionario que fue aplicado al total de la muestra del estudio en formato impreso y en formulario en línea.

El cuestionario PACE (Physician-based Assessment and Counseling for Exercise)

El cuestionario PACE proporciona una estimación confiable del comportamiento de AF en adolescentes según las directrices de la OMS, a partir de dos preguntas: (1) en la última semana, ¿cuántos días realizaste AF de 60 minutos o más? y (2) en una semana habitual, ¿cuántos días realizaste AF de 60 minutos o más? El cuestionario PACE presentó una fiabilidad de test-retest de .77 (correlación intraclase) y una validez con acelerómetro de $r = .40$ (Prochaska et al., 2001). Se tomó en cuenta el cuestionario PACE porque se confirmó su validez en una población similar al que esta direccionado el CAFE y en un idioma similar al español peruano (Martínez-Gómez et al., 2009).

Procedimiento

Este estudio fue ganador del concurso del Programa de Proyectos de Investigación para Grupos de Investigación 2021 (Resolución Rectoral N.º 005753-2021-R/UNMSM), promovido por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima, Perú. Asimismo, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la UNMSM con código N.º 0081-2022, y respetó los principios éticos fundamentales para la investigación con seres humanos establecido en la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013).

El estudio también contó con la autorización del director y consentimiento del profesorado de Educación Física de los colegios que fueron focalizados. Los padres/tutores de los escolares fueron informados del estudio por carta. Todos los padres/tutores que estuvieron de acuerdo firmaron un formulario de consentimiento informado, mientras que los escolares adolescentes dieron su asentimiento verbal para participar en el estudio.

Los datos fueron recogidos entre julio y noviembre de 2022, en horario escolar (impreso y en línea) y fuera de él (en línea). Para todos los casos, los participantes en el estudio fueron informados en las clases de Educación Física y de otras áreas en aula, sobre la finalidad del estudio y aspectos importantes a tener en cuenta para completar el cuestionario sociodemográfico (colegio, grado de estudios, región geográfica y departamento al que pertenece, fecha de nacimiento y sexo) y el CAFE, con presencia del profesor.

El equipo responsable de administrar los cuestionarios estuvo integrado por el investigador principal y 15 colaboradores. Los colaboradores fueron capacitados en dos talleres de 2 horas por el investigador principal. En el primer taller, se explicó sobre el propósito del estudio, propósito de los cuestionarios, protocolo de aplicación de los

cuestionarios, y se les entregó al final un ejemplar de los cuestionarios impreso y el enlace del formulario en línea para que lo revisarán con mayor detalle. Y en el segundo taller, se realizó una simulación de aplicación de los cuestionarios con los mismos colaboradores en formato impreso y en formulario en línea, donde se reforzó algunos detalles que no estaban muy claros. Tras los dos talleres, cada uno de los colaboradores aplicó los cuestionarios entre 14 a 20 escolares adolescentes en formato impreso (entre 7 a 10) y en formulario en línea (entre 7 a 10), con la presencia del investigador principal, donde se constató el dominio para administrar los cuestionarios.

Luego de la capacitación a los colaboradores, se aplicó los cuestionarios al total de la muestra de estudio durante 5 meses (los cuestionarios fueron completados en un tiempo promedio de 15 minutos). En el transcurso de este tiempo, se volvió aplicar los cuestionarios una semana después a una submuestra de 207 participantes para el análisis de fiabilidad del test-retest. Asimismo, se les aplicó adicionalmente a los cuestionarios desarrollados el cuestionario PACE al total de participantes para la validez concurrente.

Gestión de datos

Todos los datos fueron almacenados en la plataforma KoboToolbox, para ello se diseñó un formulario en esta. Los participantes que respondieron en línea, su información se almacena directamente en la plataforma. Quienes completaron el cuestionario impreso, su información fue sistematizada en la plataforma por un colaborador especialista en completar formularios.

Una vez concluido el almacenamiento de datos en la plataforma KoboToolbox, se descargó toda la base de datos en Microsoft Excel. Los datos pasaron por un proceso de limpieza por el investigador principal. Posterior a este proceso los datos fueron analizados y procesados por dos profesionales de estadística (con dominio en investigación) en los softwares IBM SPSS 26 y R 4.2.2., en coordinación con el investigador principal.

Puntuación de la AF

Se estableció el tiempo de AF diario promedio (TAFD), considerando los minutos acumulados de AF realizada durante la última semana dividido entre 7 días (minutos/días) que tiene la semana, siguiendo la siguiente fórmula:

$$\text{TAFD (minutos/días)} = \text{T AFC} + \text{T AF T} + \text{T AT L}$$

Donde:

T AFC (minutos/días): tiempo de AF en actividades del colegio diario promedio.

T AF T (minutos/días): tiempo de AF en transporte para ir y retornar del colegio diario promedio.

T AF T L (minutos/días): tiempo de AF en tiempo libre diario promedio.

T AFC, se desarrolló a partir de las siguientes variables:

T DEF: tiempo de duración en minutos de las clases de Educación Física durante la última semana.

T AFR: tiempo en minutos de AF realizada en el recreo durante la última semana.

T DT: tiempo de duración en minutos de los talleres de deporte o danza durante la última semana.

$$\text{T AFC (minutos/días)} = (\text{T DEF} + \text{T AFR} + \text{T DT}) / 7$$

T AF T, se desarrolló a partir de las siguientes variables:

T AFC I: tiempo de AF caminando para ir al colegio diario promedio. Se obtuvo este tiempo desarrollando 3 niveles de operaciones matemáticas. Nivel 1, se dividió la distancia en kilómetros entre la casa y el colegio (DKCC, previamente se convirtió los metros en kilómetros) sobre 4.32 km/h (velocidad promedio en la que habitualmente caminamos) (Laplante & Kaeser, 2004). Nivel 2, se multiplicó el resultado del nivel 1 por 60. Nivel 3, se multiplicó el número de días (entre lunes y viernes) que se trasladó caminando para ir al colegio (NDTCI) por el resultado del nivel 2. La fórmula utilizada fue: $\text{NDTCI} \times ((\text{DKCC}/4.32) \times 60)$.

T AF B I: tiempo de AF en bicicleta para ir al colegio diario promedio. Se halló el tiempo siguiendo el mismo procedimiento para hallar el T AFC I, con la diferencia de que en el nivel 1, se dividió la distancia en kilómetros entre la casa y el colegio sobre 13 km/h para menores de 14 años y 14.5 km/h de 14 a más años (velocidad promedio en la que habitualmente nos desplazamos en bicicleta) (Thompson et al., 1997). La fórmula utilizada fue: $\text{NDBI (número de días que se trasladó en bicicleta para ir al colegio)} \times ((\text{DKCC}/13 \text{ o } 14.5) \times 60)$.

T AFC R: tiempo de AF caminando para retornar del colegio diario promedio. Se halló el tiempo siguiendo el mismo procedimiento para hallar el T AFC I. La fórmula utilizada fue: $\text{NDTCR (número de días que se trasladó caminando para retornar el colegio)} \times ((\text{DKCC}/4.32) \times 60)$.

T AF B R: tiempo de AF en bicicleta para retornar del colegio diario promedio. Se halló el tiempo siguiendo el mismo procedimiento para hallar el T AF B I. La fórmula utilizada fue: $\text{NDTBR (número de días que se trasladó en bicicleta para retornar del colegio)} \times ((\text{DKCC}/13 \text{ o } 14.5) \times 60)$.

$$\text{T AF T (minutos/días)} = (\text{T AFC I} + \text{T AF NMI} + \text{T AFC R} + \text{T AF NMR}) / 7$$

T AF T L, se desarrolló a partir de las siguientes variables:

T AF DR: tiempo en minutos de AF realizada en actividades deportivas y recreativas durante la última semana.

T AF J: tiempo en minutos de AF realizada en juegos tradicionales durante la última semana.

T AF E: tiempo en minutos de AF realizada en ejercicio físico durante la última semana.

$$\text{T AF T L (minutos/días)} = (\text{T AF DR} + \text{T AF J} + \text{T AF E}) / 7$$

Adicionalmente al resultado del TAFD, T AFC, T AF T y T AF T L, se asocia el esfuerzo percibido. En este sentido, el CAFE nos permitió conocer el tiempo acumulado diario promedio o a la semana y el nivel de esfuerzo percibido (leve, moderado, vigoroso y extenuante).

Análisis de datos

Los datos atípicos fueron analizados mediante el método de Tukey (1977). Los datos que presentaron 3.0 veces más que el Rango Intercuartílico o 3.0 veces menos que el

mismo, fueron considerados como datos atípicos. El análisis descriptivo de las características de los participantes se realizó mediante la media y la desviación estándar para la edad, y el análisis porcentual para la región natural, grado de estudio, nivel socioeconómico y cumplimiento con las recomendaciones de la AF según la OMS. Ambos estadísticos permitieron tener una visión general de las características y comportamiento de la AF de los participantes en el estudio.

La fiabilidad del CAFE se analizó mediante el test-retest, prueba que permitió medir la estabilidad temporal de los resultados del CAFE a través de la correlación intraclase (Rousson et al., 2002). Se estableció una fiabilidad de $\geq .80$ como adecuada y $\geq .70$ como aceptable (Nunnally & Bernstein, 1994). La validez de contenido (pertinencia, claridad de lenguaje y relevancia) del CAFE se analizó mediante la Razón de Validez de Contenido de Lawshe (RVCL) (1975) y la Validez de Kappa de Fleiss (VKF) (Fleiss et al., 2013). El valor mínimo aceptable para la RVCL fue de .80 y para la VKF fue de .81. Finalmente, la validez concurrente se analizó mediante Rho de Spearman, prueba que permitió medir la relación entre la puntuación bruta del TAFD (CAFE) y los días realizados de la AF de 60 minutos o más en la última semana y en una semana habitual (cuestionario PACE). La magnitud de efecto del resultado fue valorada de acuerdo con los siguientes rangos de correlación: .0 a .1 = muy pequeña o insustancial, .1 a .3 = pequeña, .3 a .5 = moderada, .5 a .7 = grande, .7 a .9 = muy grande y .9 a 1 = perfecta (Cohen, 1988). El tratamiento estadístico se desarrolló mediante el Microsoft Excel y los softwares IBM SPSS 26 y R 4.2.2.

Resultados

Análisis exploratorio de datos

De acuerdo con el análisis de datos realizado con el método de Tukey, se encontraron 120 datos atípicos de 1576 registros, por lo que fueron imputados por el valor del tercer cuartil de cada variable analizada (TAFD con 10 datos

atípicos imputados por 208.332; T AFC con 14 datos atípicos imputados por 39.287; TAFT con 90 datos atípicos imputados por 63.492; TAFTL con 6 datos atípicos imputados por 132.855) (Figura 1).

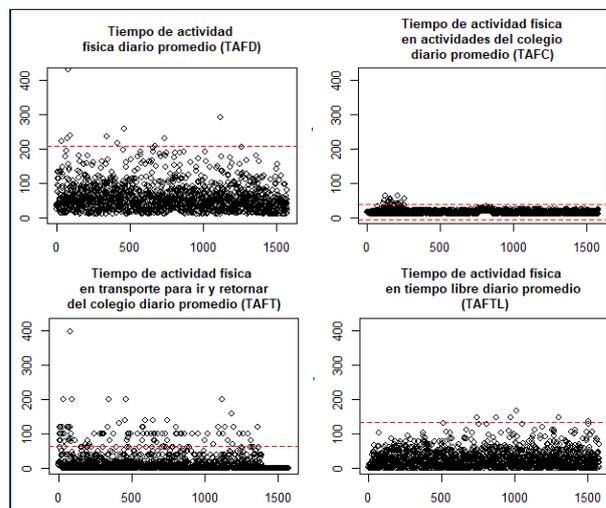


Figura 1. Análisis de valores atípicos de las variables de estudio del CAFÉ
Nota. Las líneas discontinuas representan la frontera

Estadística descriptiva

Los participantes presentaron una edad promedio general de 14.35 años (hombres 14.38 años y mujeres 14.32 años). El mayor porcentaje de los participantes fueron de la costa (58.38 %), seguido de la selva (21.83 %) y la sierra (19.80 %). Los participantes venían cursando sus estudios del primero al quinto grado de educación secundaria, siendo el 51.52 % hombres (N=812) y el 48.48 % mujeres (N=764). Los participantes pertenecían en su gran mayoría al nivel socioeconómico medio bajo-D (53.36 %) y bajo-E (26.40 %). Finalmente, el mayor porcentaje (62.18 %) de los participantes no cumplieron con las recomendaciones de AF para la salud de acuerdo con la OMS, siendo más alto en mujeres (67.02 %) que en hombres (57.64 %) (Tabla 1).

Tabla 1.
Características de los participantes en el estudio según género

	Total (N=1576)	Hombres (N=812)	Mujeres (N=764)	
Edad (años)	14.35±-1.46	14.38±-1.43	14.32 ±-1.49	
Región natural				
Costa	920 (58.38 %)	463 (57.02 %)	457 (59.82 %)	
Selva	344 (21.83 %)	181 (22.29 %)	163 (21.34 %)	
Sierra	312 (19.80 %)	168 (20.69 %)	144 (18.85 %)	
Grado de estudio				
Primero	399 (25.32 %)	199 (24.51 %)	200 (26.18 %)	
Segundo	292 (18.53 %)	164 (20.20 %)	128 (16.75 %)	
Tercero	291 (18.46 %)	137 (16.87 %)	154 (20.16 %)	
Cuarto	312 (19.80 %)	160 (19.70 %)	152 (19.90 %)	
Quinto	282 (17.89 %)	152 (18.72 %)	130 (17.02 %)	
Nivel socioeconómico				
Medio alto - B	42 (2.66 %)	20 (2.46 %)	22 (2.88 %)	
Medio - C	277 (17.58 %)	155 (19.09 %)	122 (15.97 %)	
Medio bajo - D	841 (53.36 %)	444 (54.68 %)	397 (51.96 %)	
Bajo - E	416 (26.40 %)	193 (23.77 %)	223 (29.19 %)	
Cumplimiento con las recomendaciones de AF según la OMS				
Global	Cumple	596 (37.82 %)	344 (42.36 %)	252 (32.98 %)
	Leve	384 (64.43 %)	229 (66.57 %)	155 (61.51 %)
	Moderada	200 (33.56 %)	108 (31.40 %)	92 (36.51 %)

Costa	No cumple	Vigorosa	12 (2.01 %)	7 (2.03 %)	5 (1.98 %)
		Leve	980 (62.18 %)	468 (57.64 %)	512 (67.02 %)
		Moderada	830 (84.69 %)	399 (85.26 %)	431 (84.18 %)
		Vigorosa	148 (15.10 %)	68 (14.53 %)	80 (15.63 %)
	Cumple	Vigorosa	2 (.20 %)	1 (.21 %)	1 (.20 %)
		Leve	306 (33.26 %)	173 (37.37 %)	133 (29.10 %)
		Moderada	211 (68.95 %)	122 (70.52 %)	89 (66.92 %)
		Vigorosa	89 (29.08 %)	48 (27.75 %)	41 (30.83 %)
	No cumple	Vigorosa	6 (1.96 %)	3 (1.73 %)	3 (2.26 %)
		Leve	614 (66.74 %)	290 (62.63 %)	324 (70.90 %)
		Moderada	531 (86.48 %)	251 (86.55 %)	280 (86.42 %)
		Vigorosa	82 (13.36 %)	38 (13.10 %)	44 (13.58 %)
Cumple	Vigorosa	1 (.16 %)	1 (.34 %)	--	
	Leve	161 (46.80 %)	96 (53.04 %)	65 (39.88 %)	
	Moderada	102 (63.35 %)	66 (68.75 %)	36 (55.38 %)	
	Vigorosa	58 (36.02 %)	30 (31.25 %)	28 (43.08 %)	
No cumple	Vigorosa	1 (.62 %)	--	1 (1.54 %)	
	Leve	183 (53.20 %)	85 (46.96 %)	98 (60.12 %)	
	Moderada	158 (86.34 %)	75 (88.24 %)	83 (84.69 %)	
	Vigorosa	25 (13.66 %)	10 (11.76 %)	15 (15.31 %)	
Cumple	Vigorosa	--	--	--	
	Leve	129 (41.35 %)	75 (44.64 %)	54 (37.50 %)	
	Moderada	71 (55.04 %)	41 (54.67 %)	30 (55.56 %)	
	Vigorosa	53 (41.09 %)	30 (40.00 %)	23 (42.59 %)	
No cumple	Vigorosa	5 (3.88 %)	4 (5.33 %)	1 (1.85 %)	
	Leve	183 (58.65 %)	93 (55.36 %)	90 (62.50 %)	
	Moderada	141 (77.05 %)	73 (78.49 %)	68 (75.56 %)	
	Vigorosa	41 (22.40 %)	20 (21.51 %)	21 (23.33 %)	
Cumple	Vigorosa	1 (.55 %)	--	1 (1.11 %)	

Abreviaturas: AF = Actividad física; OMS = Organización Mundial de la Salud.

Tabla 2. Fiabilidad del CAFE mediante el test-retest en global y según sexo

CAFE	Correlación intraclass	Intervalo de confianza al 95%		p-valor	
		Límite inferior	Límite superior		
Global	TAFD	.865	.822	.897	.000
	T AFC	.829	.775	.870	.000
	T AFT	.686	.586	.761	.000
	T AFTL	.841	.791	.879	.000
Hombres	TAFD	.851	.781	.898	.000
	T AFC	.761	.650	.837	.000
	T AFT	.779	.676	.849	.000
	T AFTL	.859	.793	.904	.000
Mujeres	TAFD	.878	.818	.918	.000
	T AFC	.894	.842	.928	.000
	T AFT	.538	.313	.689	.000
	T AFTL	.810	.718	.872	.000

Abreviaturas: CAFE = Cuestionario de actividad física para escolares; TAFD = Tiempo de actividad física diario promedio; T AFC = Tiempo de actividad física en actividades del colegio diario promedio; T AFT = Tiempo de actividad física en transporte para ir y retornar del colegio diario promedio; T AFTL = Tiempo de actividad física en tiempo libre diario promedio.

Fiabilidad

El análisis de fiabilidad del CAFE realizado mediante la correlación intraclass se dio en función a las puntuaciones

brutas del TAFD, T AFC, T AFT y T AFTL. El cálculo de cada una de las variables se realizó en base a la fórmula propuesta en el apartado de puntuación de la AF. De acuerdo con el resultado global, se encontró una fiabilidad adecuada (TAFD=.865; T AFC=.829; T AFTL=.841), excepto en el T AFT (.686), donde se obtuvo una fiabilidad muy próxima al aceptable ($\geq .70$) (Tabla 2). Según el sexo, se encontró una fiabilidad entre adecuada (hombres, TAFD=.851, T AFTL=.859; mujeres, TAFD=.878, T AFC=.894, T AFTL=.810) y aceptable (hombres, T AFC=.761, T AFT=.779), excepto en el T AFT (.538) en mujeres (Tabla 2).

Validez de contenido

Los resultados de la concordancia y acuerdo entre expertos sobre la valoración de los 23 ítems del CAFE fue de 1.00 según la RVCL, tanto para pertinencia, claridad de lenguaje y relevancia. Y según la VKF se obtuvo valores entre .82 y .92 para pertinencia y entre .85 y 1.00. para claridad de lenguaje y relevancia (Tabla 3). En ambas pruebas los valores obtenidos fueron superiores al mínimo aceptable.

Tabla 3. Concordancia y acuerdo entre expertos de los ítems del CAFE según las pruebas de Lawshe y Kappa de Fleiss

Factores	Subfactores	RVCL			VKF		
		P	CL	R	P	CL	R
Actividades en el colegio	Educación física	1.00	1.00	1.00	.92	.92	.92
	Recreo	1.00	1.00	1.00	.92	.92	.92
	Talleres de deporte o danza	1.00	1.00	1.00	.92	.92	.92
Transporte	Medio de transporte para dirigirte al colegio	1.00	1.00	1.00	.88	.88	.88
	Medio de transporte para retornar del colegio	1.00	1.00	1.00	.86	.92	.92
Tiempo libre	Actividades deportivas y recreativas	1.00	1.00	1.00	.82	.85	.85
	Ejercicio físico	1.00	1.00	1.00	.92	1.00	1.00

Abreviaturas: CAFE = Cuestionario de actividad física para escolares; RVCL = Razón de Validez de Contenido de Lawshe; VKF = Validez de Kappa de Fleiss; P = Pertinencia; CL = Claridad de Lenguaje; R = Relevancia.

Validez concurrente

Los resultados de relación entre el CAFE y el cuestionario PACE se dieron considerando dos relaciones: (1) relación entre el TAFD y días realizados de AF de 60 minutos o más en la última semana ($r = .779$; $p\text{-valor} = .000$) y (2) relación entre el TAFD y los días realizados de AF de 60 minutos o más en una semana habitual ($r = .749$; $p\text{-valor} = .000$). En ambos casos se encontró una relación muy grande, estadísticamente muy significativa ($p\text{-valor} = .000 < .01$) (Tabla 4).

Tabla 4.

Relación de medidas del TAFD con el cuestionario PACE

		Cuestionario PACE	
		En la última semana	En una semana habitual
CAFE	Rho de Spearman	.779	.749
	p-valor	.000	.000

Abreviaturas: CAFE = Cuestionario de actividad física para escolares; PACE = Physician-based Assessment and Counseling for Exercise.

Discusión

El objetivo del estudio fue diseñar y confirmar la fiabilidad y validez del CAFE peruanos de 12 a 17 años. El CAFE es el primer cuestionario propuesto en el Perú según las directrices de la OMS. La propuesta de Cossio-Bolaños et al. (2019) de un cuestionario de 11 preguntas para medir la AF desarrollado en adolescentes que viven a moderada altitud del Perú; no mide el tiempo de AF diario promedio; como hace hincapié la OMS para determinar si cumple o no con las recomendaciones de realización de AF para la salud; sólo establecen percentiles para clasificar la práctica de AF en baja, moderada y alto nivel. De acuerdo con la revisión de literatura científica que se realizó, en Latinoamérica no se encontró una propuesta de cuestionario que mida la AF según las directrices de la OMS o que al menos este sea difundido. Laño et al. (2017) en Argentina validó 5 ítems relacionados a la AF de la Encuesta de la Deuda Social Argentina (EDSA, instrumento multipropósito), al cual lo denominaron cuestionario de AF para niños y adolescentes. Consideramos que esta denominación no fue correcta porque simplemente se extrajeron 5 ítems de la EDSA, de ahí que los dominios de la AF son limitados porque no se elaboró un cuestionario como tal, siguiendo todos los procedimientos que exige la comunidad científica. En Latinoamérica sólo Brasil fue parte de los estudios de fiabilidad y validez del GPAQ (Bull et al., 2009) y el IPAQ (Craig et al., 2003), por lo tanto, hasta donde se revisó y se encontró información, sería el único país que tendría validado el GPAQ como el IPAQ para su contexto. Debido a lo comentado y por toda la argumentación realizada en el apartado de la introducción, nace nuestra propuesta de cuestionario para medir la AF, específicamente para escolares adolescentes entre 12 a 17 años que cursan sus estudios en educación secundaria.

Los participantes en el estudio pertenecieron a los niveles socioeconómicos medio alto-B, medio-C, medio bajo-D y bajo-E (Instituto Nacional de Estadística e Informática,

2023). La gran mayoría se encontraron en los dos niveles más desfavorecidos. Asimismo, los participantes pertenecieron a diferentes culturas según región natural donde habitan, como es la costa, la selva y la sierra. Ambas variables sociodemográficas son aspectos importantes para validar un cuestionario de AF, tal como lo señalan Armstrong & Bull (2006) y Bull et al. (2009). El 62.18 % de los participantes en el estudio no cumplieron 60 minutos diarios de AF, resultado que sigue la tendencia a los reportados por la OMS en el 2010, que es el 81 % a nivel mundial y el 84.9 % en el Perú (WHO, 2014). Tanto en el presente estudio como en el de la OMS, las mujeres presentaron mayor porcentaje de no cumplimiento de 60 minutos diarios de AF en comparación a los hombres. La diferencia del resultado global de no cumplimiento de 60 minutos diarios de AF probablemente se deba a la modernidad y a la nueva normalidad. Desde el 2010 hasta la fecha han ido apareciendo en nuestro contexto como en todo el mundo nuevas alternativas de realizar AF, será que por ahí muchos adolescentes se animaron a realizar AF con mayor frecuencia. Por otro lado, los resultados que se obtuvieron están siendo influenciados por los habitantes de la selva y sierra, sobre todo del primero, donde el porcentaje de no cumplimiento es menor. Probablemente en los resultados reportados por la OMS, no incorporaron adolescentes de estas regiones naturales del Perú. Finalmente, la diferencia de los resultados pueda que se deba a la especificidad del contenido de los dominios medidos por el CAFE y a la generalidad del contenido de los dominios medidos por el GPAQ. La generalidad del GPAQ señalada podría estar originando esta mayor diferencial.

Respecto a la fiabilidad mediante el test-retest, los resultados confirmaron que el CAFE de acuerdo con las puntuaciones brutas del TAFD, tanto en el resultado global, en hombres como en mujeres, cumple con los estándares de fiabilidad más exigentes ($\geq .80$) (Nunnally & Bernstein, 1994; Salvia et al., 2016). A nivel de dominios (TAFC, TAFT y TAFTL), en el resultado global en los dominios de TAFC y TAFTL, en hombres el dominio de TAFTL y en mujeres en los dominios de TAFC y TAFTL, también se cumplieron con los estándares de fiabilidad más exigentes. En el caso de los hombres, en los dominios de TAFC y TAFT se obtuvieron una fiabilidad aceptable. Por otro lado, en el dominio de TAFT en el resultado global y en mujeres, se encontraron una fiabilidad por debajo del aceptable. Recomendamos que este último dominio se desarrolle con mayor observancia en su aplicación, estableciéndose ejemplos y una orientación más clara. En general, los resultados de fiabilidad obtenidos garantizan para que el CAFE se utilice con confianza, por cuanto está confirmado su estabilidad temporal de los resultados.

Con relación a la validez de contenido (pertinencia, claridad de lenguaje y relevancia), los resultados de la valoración de los expertos al CAFE, en una primera instancia, no fue muy favorable. Los expertos recomendaron, uno, eliminar el medio de transporte de rutina diaria no escolar porque no era parte de una actividad regular; dos, esclarecer la presentación textual del esfuerzo percibido para una

mejor comprensión; tres, eliminar el ítem relacionado al comportamiento sedentario por corresponder a otra variable de estudio; y cuatro, corregir otros aspectos de forma. Tras los reajustes realizados por el equipo de investigadores, la valoración de los expertos al CAFE, en una segunda instancia, fue muy favorable por unanimidad, obteniéndose valores óptimos de concordancia (RVCL) y acuerdo (VKF) entre jueces (Fleiss et al., 2013; Lawshe, 1975). Este resultado también reflejó en la validez de facie, por cuanto este proceso también se cumplió satisfactoriamente, dando luz verde para la aplicación del CAFE al total de la muestra.

Por último, los resultados de la validez concurrente confirmaron que el CAFE como el cuestionario PACE coincidió fuertemente en la identificación del tiempo de AF realizado por los participantes, reportando una correlación significativa muy grande (Cohen, 1988). Se utilizó el cuestionario PACE para la validez concurrente por las siguientes razones: primero, porque en el Perú no contamos con ningún cuestionario propuesto en el medio ni del exterior que sea válido y confiable para medir la AF según las directrices de la OMS. Segundo, este cuestionario confirmó su validez en la población adolescente española, grupo etario similar al que está direccionado el CAFE e idioma muy similar al español peruano (los ítems fueron aplicados tal cual, no necesitaron ninguna adaptación léxico gramatical) (Martínez-Gómez et al., 2009). Y tercero, porque el cuestionario PACE presentó una validez con acelerómetro ($r = .40$) (Prochaska et al., 2001).

Como en todo estudio se dan a conocer sus limitaciones, el presente estudio también presenta dos limitaciones fundamentales. La primera limitación, es no haber considerado para la validez concurrente un cuestionario de la magnitud del GPAQ o IPAQ, debido a que en el Perú no se cuenta con un cuestionario de esa naturaleza. Es lógico la no existencia, porque tanto el GPAQ como el IPAQ u otro cuestionario de similares características no fueron validados hasta la fecha en el Perú. En esa línea, se recomienda validar al menos el GPAQ para el contexto peruano, de manera que este también sea útil para validar otros cuestionarios para el contexto. La segunda limitación, es no haber incluido en el estudio la validez con criterio mediante acelerómetro, como es habitual en la validez de cuestionarios de AF. Consideramos que en un próximo estudio se incorpore el uso del acelerómetro.

Conclusión

Los resultados de fiabilidad y validez confirman que el CAFE es adecuado y aceptable para medir la AF de escolares adolescentes de 12 a 17 años según las directrices de la OMS, y que a su vez brinda información específica (por dominios) valiosa para establecer políticas que ayuden a reducir la prevalencia mundial de la inactividad física, lo que no es posible con el GPAQ. Por lo tanto, el CAFE puede utilizarse con confianza para la vigilancia nacional de la AF de la población escolar adolescente del Perú.

Reconocimientos

El estudio fue financiado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, aprobado mediante Resolución Rectoral N.º 005753-2021-R/UNMSM con código de proyecto E21060831.

Referencias

- An, R., Shen, J., Yang, Q., & Yang, Y. (2019). Impact of built environment on physical activity and obesity among children and adolescents in China: A narrative systematic review. *Journal of Sport and Health Science*, 8(2), 153–169. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.11.003>
- Armstrong, T., Bauman, A., & Davies, J. (2000). *Physical activity patterns of Australian adults*. Australian Institute of Health and Welfare.
- Armstrong, T., & Bull, F. (2006). Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *Journal of Public Health*, 14(2), 66–70. <https://doi.org/10.1007/s10389-006-0024-x>
- Bull, F. C., Maslin, T. S., & Armstrong, T. (2009). Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Nine Country Reliability and Validity Study. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(6), 790–804. <https://doi.org/10.1123/jpah.6.6.790>
- Charles, M., Thivel, D., Verney, J., Isacco, L., Husu, P., Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T., Tardieu, M., Fillon, A., Genin, P., Larras, B., Chabanas, B., Pereira, B., & Duclos, M. (2021). Reliability and Validity of the ONAPS Physical Activity Questionnaire in Assessing Physical Activity and Sedentary Behavior in French Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5643. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115643>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Cossio-Bolaños, M. A., Vidal-Espinoza, R., Sulla-Torres, J., Luarte-Rocha, C., Pacheco-Carrillo, J., & Gomez-Campos, R. (2019). Validez, confiabilidad y percentiles de un cuestionario que mide los niveles de actividad en adolescentes que viven a moderada altitud del Perú. *Retos*, 36, 441–445. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.69226>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Fleiss, J. L., Levin, B. A., & Paik, M. C. (2013). *Statistical methods for rates and proportions*. Wiley.

- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Sistema Estadístico Nacional*. INEI. <https://www.gob.pe/14275-instituto-nacional-de-estadistica-e-informatica-sistema-estadistico-nacional-sen>
- Keating, X. D., Zhou, K., Liu, X., Hodges, M., Liu, J., Guan, J., Phelps, A., & Castro-Piñero, J. (2019). Reliability and Concurrent Validity of Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4128. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214128>
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R. E., & Donen, R. M. (2004). *The physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual*. University of Saskatchewan.
- Kudlacek, M., Fromel, K., & Groffik, D. (2020). Associations between adolescents' preference for fitness activities and achieving the recommended weekly level of physical activity. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 18(1), 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2019.10.001>
- Lalño, F. A., Santa María, C. J., Bazán, N. E., Salvia, H. A., & Tuñón, I. (2017). Validación de un cuestionario de actividad física en niños y adolescentes de distintos estratos socioeconómicos. *Apunts Educació Física i Esports*, 127(127), 35–43. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2017/1\).127.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/1).127.03)
- Laplante, J. N., & Kaeser, T. P. (2004). The Continuing Evolution of Pedestrian Walking Speed Assumptions. *ITE Journal (Institute of Transportation Engineers)*, 74(9), 32–40. <https://www.proquest.com/openview/58a9b424963e754f38d626ad8ff01147/1?pq-origsite=gscholar&cbl=42116>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Mamani-Ramos, A. A., Damian-Núñez, E. F., Paucar, A., Fiestas-Flores, R. C., Quisocala-Ramos, J. A., Mamani-Cari, Y. A., Montoya-Castillo, P. M., Quispe-Cruz, H., Fuentes-Lopez, J. D., & Escarza-Maica, H. A. (2023). Propiedades psicométricas del cuestionario de autoconcepto físico en adolescentes peruanos. *Retos*, 47, 1015–1021. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.95759>
- Martínez-Gómez, D., Martínez-De-Haro, V., Del-Campo, J., Zapatera, B., Welk, G. J., Villagra, A., Marcos, A., & Veiga, Ó. L. (2009). Validez de cuatro cuestionarios para valorar la actividad física en adolescentes españoles. *Gaceta Sanitaria*, 23(6), 512–517. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2009.02.013>
- Meh, K., Jurak, G., Sorić, M., Rocha, P., & Sember, V. (2021). Validity and Reliability of IPAQ-SF and GPAQ for Assessing Sedentary Behaviour in Adults in the European Union: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4602. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094602>
- Meh, K., Sember, V., Đurić, S., Vähä-Ypyä, H., Rocha, P., & Jurak, G. (2021). Reliability and Validity of Slovenian Versions of IPAQ-SF, GPAQ, and EHIS-PAQ for Assessing Physical Activity and Sedentarism of Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 430. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010430>
- Nascimento-Ferreira, M. V., Rosa, A. C. A., Azevedo, J. C., Santos, A. R. de A., De Araujo-Moura, K., & Ferreira, K. A. (2022). Psychometric Properties of the Online International Physical Activity Questionnaire in College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 15380. <https://doi.org/10.3390/ijerph192215380>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill, Inc.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. OMS. <https://www.paho.org/es/documentos/oms-recomendaciones-mundiales-sobre-actividad-fisica-para-salud-2010>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo sano*. Organización Panamericana de la Salud. <https://doi.org/10.37774/9789275320600>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Actividad física*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Prochaska, J. J., Sallis, J. F., & Long, B. (2001). A Physical Activity Screening Measure for Use With Adolescents in Primary Care. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 155(5), 554. <https://doi.org/10.1001/archpedi.155.5.554>
- Rivière, F., Widad, F. Z., Speyer, E., Erpelding, M.-L., Escalon, H., & Vuillemin, A. (2018). Reliability and validity of the French version of the global physical activity questionnaire. *Journal of Sport and Health Science*, 7(3), 339–345. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.08.004>
- Rousson, V., Gasser, T., & Seifert, B. (2002). Assessing intrarater, interrater and test-retest reliability of continuous measurements. *Statistics in Medicine*, 21(22), 3431–3446. <https://doi.org/10.1002/sim.1253>
- Salvia, J., Ysseldyke, J., & Witmer, S. (2016). *Assessment in Special and Inclusive Education*. Cengage Learning.
- Sorić, M., Meh, K., Rocha, P., Wendel-Vos, W., de

- Hollander, E., & Jurak, G. (2021). An inventory of national surveillance systems assessing physical activity, sedentary behaviour and sport participation of adults in the European Union. *BMC Public Health*, 21(1), 1797. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11842-1>
- Thompson, D. C., Rebolledo, V., Thompson, R. S., Kaufman, A., & Rivara, F. P. (1997). Bike speed measurements in a recreational population: validity of self reported speed. *Injury Prevention*, 3(1), 43–45. <https://doi.org/10.1136/ip.3.1.43>
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis*. Addison-Wesley.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *Physical activity guidelines for americans*. <https://health.gov/our-work/nutrition-physical-activity/physical-activity-guidelines/current-guidelines>
- van Sluijs, E. M. F., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., Oyeyemi, A. L., Ding, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *The Lancet*, 398, 429–442. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01259-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01259-9)
- World Health Organization. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases*. WHO. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/148114>
- World Health Organization. (2021). *Global physical activity questionnaire (GPAQ)*. WHO. <https://www.who.int/publications/m/item/global-physical-activity-questionnaire>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Zuazagoitia, A., Montoya, I., Grandes, G., Arietaleanizbeascoa, Ms., Arce, V., Martinez, V., Sanchez, M., & Sanchez, A. (2014). Reliability and validity of the 7-day Physical Activity Recall interview in a Spanish population. *European Journal of Sport Science*, 14(sup1), S361–S368. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.705332>