

Efectividad del cuestionario global e internacional de actividad física comparado con evaluaciones prácticas

Effectiveness of the global and international physical activity questionnaire compared to practice evaluations

Liu Wei Min^{1*} <http://orcid.org/0000-0001-5323-671X>

Henry Gutiérrez Cayo^{1,2} <http://orcid.org/0000-0002-9608-1372>

¹Central China Normal University. China

²Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador

*Autor para la correspondencia: hgutierrez@unach.edu.ec

RESUMEN

El objetivo de esta revisión fue examinar la efectividad del cuestionario Global de actividad física y el Cuestionario Internacional de actividad física forma corta, en relación con las evaluaciones prácticas que valoran la condición física saludable como instrumento de valoración del sedentarismo. Se realizó una búsqueda digital en bases de datos científicas de alto factor de impacto según referencia electrónica de Scimagojr, Scopus, Pubmed y Ebsco. La efectividad del cuestionario internacional y global de actividad física, en la valoración del sedentarismo y prescripción del ejercicio físico parecen condicionados en comparación con las evaluaciones prácticas, que valoran factores similares, sin embargo, proveen indicadores básicos que debe tomarse en cuenta al inicio de prescribir actividad física, se evidencia la necesidad de aplicar parámetros de nivel sedentario y aptitud física en población adulta establecidos por evaluaciones prácticas.

Palabras clave: Actividad física saludable; nivel sedentario; evaluación física.

ABSTRACT

The objective of this review was to examine the effectiveness of the Global Physical Activity Questionnaire and the International Short Form Physical Activity Questionnaire, in relation to practical evaluations that assess healthy physical condition as an instrument

for assessing sedentary lifestyle A digital search was conducted in scientific databases of high impact factor according to electronic reference of Scimagojr, Scopus, Pubmed, and Ebsco. The effectiveness of the international and global physical activity questionnaire, in assessing sedentary lifestyle and prescribing physical exercise seem conditioned, compared to practical evaluations, which assess similar factors, however they provide basic indicators that should be taken into account at the beginning of prescribing physical activity, the need to apply sedentary level and physical fitness parameters in the adult population established by practical evaluations is evident.

Keywords: Healthy physical activity; sedentary level; physical evaluation.

Recibido: 03/12/2019

Aceptado: 19/01/2020

Introducción

Mantener una actitud física activa es imprescindible para el ser humano. En el mundo moderno se vuelve complicado este accionar ya que actualmente uno de cada cinco adultos y cuatro de cada cinco adolescentes no realizan suficiente actividad física.

Practicar periódicamente actividad física es primordial para prevenir y tratar enfermedades no transmisibles como cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, diabetes, cáncer de mama y colon, que provocan el 71 % de todas las muertes en el mundo, entre ellas 15 millones de personas cada año con edades entre 30-70 años.⁽¹⁾

Se calcula que el costo mundial por la falta de actividad física es de 54 000 millones de dólares, en salud pública las enfermedades producidas por la inactividad física son una carga importante. Sin embargo se ha prestado menos atención a la importancia de un estilo de vida activo para la prevención de enfermedades.⁽²⁾

Diversos recursos teóricos y prácticos se han propuesto para ampliar la activación física de la población mundial con enfoques amplios e inteligentes. Varios autores manifiestan que no todas las intervenciones implementadas a escala son efectivas para aumentar la actividad física en la población y no todas las intervenciones efectivas dirigidas por investigadores son medibles.⁽³⁾

Esto resalta la necesidad de investigaciones de alta calidad, ante este contexto, la

Organización Mundial de la Salud orientó el “Cuestionario mundial de actividad física” para vigilar este parámetro de moderada a vigorosa junto al comportamiento sedentario. Esta herramienta se suma a la lista de instrumentos teóricos y prácticos utilizados para evaluar la condición física saludable, estudios previos sobre condición física plantean instrumentos de control de la actividad física.

Este cuestionario se estableció desde 1965 e indica que una correcta prescripción del ejercicio físico individualizado y sistematizado requiere de metodologías apropiadas para evaluar las necesidades y carencias específicas de cada persona. Estudios sobre actividad física en 168 países indican que si las tendencias actuales continúan, el objetivo de reducir el 10 % de actividad física insuficiente mundial para el 2025, no se cumplirá.⁽⁴⁾

El objetivo de esta revisión fue examinar la efectividad del Cuestionario global de actividad física y el Cuestionario Internacional de actividad física forma corta, en comparación con las pruebas prácticas que valoran la condición física como instrumento de control del sedentarismo, mediante la revisión de bases de datos científicos.

Métodos

La revisión bibliográfica se realizó de forma electrónica en bases de datos y revistas proporcionadas por Scimago Journal Rank, Ebsco, Scopus y Pubmed mediante la utilización de palabras clave: *Physical activity*, *Global Physical activity questionnaire*, *Sedentary lifestyle*, *Healthy physical attitude* y su correspondiente significado en español tomando en cuenta las citas bibliográficas de los artículos publicados durante los últimos años.

Para la revisión se incluyeron artículos con estudios en poblaciones de América, Europa y Asia, se examinó la efectividad del cuestionario Global de Actividad física (GPAQ) y el Cuestionario Internacional de Actividad física de forma corta (IPAQ-SF), para medir el nivel de sedentarismo y aptitud física saludable en relación con evaluaciones prácticas como acelerómetros y pruebas de aptitud física aplicadas para valorar estos aspectos.

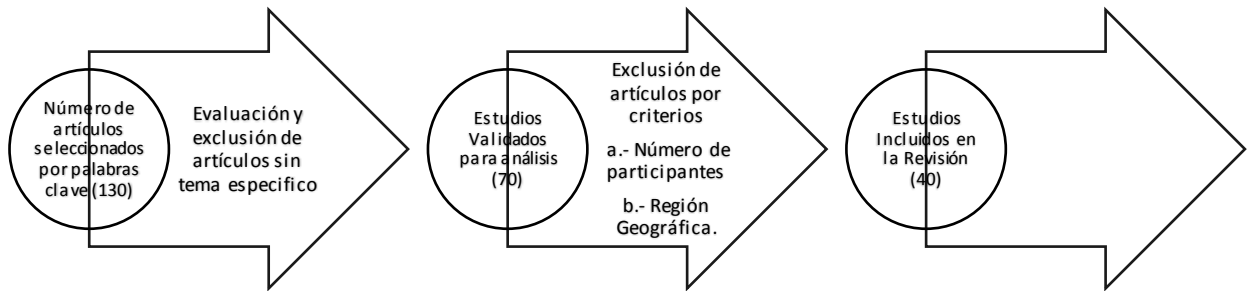


Fig. 1 - Resultados de la revisión de artículos seleccionados en la revisión bibliográfica.

En un primer momento, se pensó como criterio de exclusión la edad de los participantes y limitarlos a los ejecutados con adultos. Debido a la escasez bibliográfica sobre este tema, se incluyeron estudios con ambos géneros, edades y enfermedades, con investigaciones publicadas hasta el 2019.

Para comprender de mejor manera el estudio se establecieron 3 apartados:

- I. comparación entre la encuesta Global de Actividad física (GPAQ) y la Internacional de Actividad Física de forma corta (IPAQ-SF),
- II. resultados de los cuestionarios de actividad física frente a las evaluaciones prácticas en América, Europa y Asia,
- III. discusión y conclusiones.

Comparación entre la encuesta Global de Actividad física (GPAQ) y la Internacional de Actividad Física de forma corta (IPAQ-SF)

El cuestionario internacional de actividad física IPAQ fue creado como un material de registro de actividad e inactividad física entre los años 1997-1998 por un grupo de consenso internacional, que desarrolla cuatro formas cortas y largas de los instrumentos.⁽⁵⁾

Con el tiempo, se presenta la necesidad de tener una herramienta que brinde aproximaciones confiables acerca de la actividad física frente al creciente desarrollo de las enfermedades derivadas de la inactividad física y de manera especial para los países en desarrollo, donde los niveles de gasto energético varían en comparación con países desarrollados. La OMS elaboró el cuestionario global de actividad física GPAQ como herramienta de vigilancia

activa en países en desarrollo, y se han obtenido varias versiones desde su aprobación en el primer borrador.⁽⁶⁾

Ambos cuestionarios, IAPQ-SF y el GPAQ, cumplen funciones similares: facilitar el control, seguimiento de la actividad física y aportar valores cuantificables que mediaran el nivel de actividad física y sedentarismo en la población, como se presenta en la tabla 1. Los dos cuestionarios poseen constructos similares y han sido desarrollados por un comité de expertos.

Tabla 1 - Diferencias y semejanzas entre el Cuestionario Global de actividad física (GPAQ) y Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

Tipo de prueba	Ipaq		Gpaq
Institución que lo desarrolla	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Karolinska • Universidad de Sydney • Organización Mundial de la Salud • Center for Disease Control and Prevention (CDC) 		Organización mundial de la Salud y comité de expertos
Edad de aplicación	18-65 años		Mayor 18 años
Versiones	Versión Corta 9 ítems	Versión Larga 31 ítems	16 ítems
Información que registra	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo empleado en caminar. • Actividades de Intensidad Moderada y Vigorosa • Actividades Sedentarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Información detallada de actividades del hogar y jardinería • Actividades ocupacionales, Transporte, tiempo libre y actividades sedentarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad física ocupacional • Actividad física relacionada con el transporte • Actividad física durante el tiempo libre
Unidad de Medida de la Actividad física	MET (unidad del índice metabólico representa el nivel de calor que transmite una persona en estado sedentario)		

Al realizar estudios para evaluar la validez y confiabilidad del GPAQ y el IPAQ-SF, y compararlos con participantes que usaron podómetro y acelerómetros durante siete días, se correlacionaron los dos cuestionarios, en compartimientos sedentarios ($r = 0,51$), moderados a vigorosos ($r = 0,48$) y vigorosos ($r = 0,63$), lo que proporciona una baja a moderada validez

y evidencia la confiabilidad, generalmente aceptable para el GPAQ al ser un instrumento de percepción de información subjetiva analizándola en diferente poblaciones.⁽⁷⁾

De igual manera, al analizar el cuestionario IPAQ-SF junto al GPAQ y su fiabilidad en la población asiática, se estudió una selección de 205 participantes chinos de 30 a 70 años. Se les aplicó el GPAQ y el IPAQ-SF junto al cuestionario de gasto total de energía (TEEQ-C) y se registró su actividad física por 7 días consecutivos. La confiabilidad entre test y retest se evaluó mediante coeficientes de correlaciones intraclase. Los resultados indicaron confiabilidad entre los cuestionarios, el gasto de energía en la mayoría de ítems de actividad física propuestos por los tres cuestionarios se correlacionó moderadamente, excepto el ítem de caminar del IPAQ-SF.

Al utilizar la prueba Bland-Alman, mostraron un acuerdo aceptable entre los tres cuestionarios, por lo tanto, se concluye que los cuestionarios de actividad física son relativamente confiables y válidos para la evaluación de la actividad física.⁽⁸⁾

Resultados de los cuestionarios de actividad física frente a las evaluaciones prácticas en América, Europa y Asia

Al analizar la fiabilidad y validez del cuestionario global de actividad física, se evidencia que el GPAQ fue desarrollado como una mejora al IPAQ para utilizarlo a nivel intercultural. Se realiza un estudio comparativo del nivel de confianza y validez del GPAQ e IPAQ-SF en una población de 251 adultos vietnamitas, a quienes se aplicó ambos cuestionarios en 2 ocasiones, además de utilizar podómetros para registrar su actividad física durante 7 días. Se demostró que en las correlaciones entre test- retest del GPAQ difieren en 153 participantes quienes muestran una valoración estable en el ítem de trabajo, y 98 participantes con una valoración de inestable, mientras las mediciones del IPAQ-SF no difirieron de esta manera,

La fiabilidad del GPAQ fue peor para el transporte (GPAQ $r = 25$, IPAQ $r = 60$), para el tiempo libre (GPAQ $r = 21$, IPAQ $r = 45$). Las estimaciones del GPAQ en actividad física total en los participantes con patrones de trabajo estables se correlacionaron moderadamente con la actividad física total, pasos por día y el registro de actividad física del IPAQ.

Se concluye que el GPAQ tiene una confiabilidad para personas de trabajo estable, pero una confiabilidad deficiente en personas con actividad física variables y el GPAQ no tiene validez superior al IPAQ-SF.⁽⁹⁾

En este sentido y en una revisión de cuestionarios de actividad física para determinar las propiedades de medición de ellos se encontraron deficiencias, expresando una falta de descripción general de las propiedades de medición de los cuestionarios de actividad física. Se manifestó que la información sobre el contenido es muy pobre, al aplicar la validez del constructo mediante correlaciones de 76 cuestionarios, con datos de acelerómetros, consumo máximo de oxígeno y diarios de actividad.

Solo unos pocos cuestionarios tenían la suficiente validez de constructo y confiabilidad, por lo cual se expone la necesidad de estandarizar los cuestionarios de actividad física, ya que ningún cuestionario o tipo de cuestionario de actividad física fue superior.

Se debe prestar mayor atención a la metodología de estudios que evalúan las propiedades de medición de los cuestionarios y la calidad de los informes.⁽¹⁰⁾

Al continuar con este enfoque y en estudios específicos sobre el IPAQ-SF, se sintetizaron en cuatro categorías los resultados de 23 estudios: la validez del IPAQ-SF para medir actividad física general; la validez del IPAQ-SF para medir niveles específicos de actividad física; la precisión del IPAQ-SF y la variabilidad de la validez de IPAQ-SF.

De manera general, el IPAQ-SF mostró correlaciones de insignificantes a pequeñas en el nivel de actividad física total con dispositivos de medición objetivos como acelerómetros (rango de $p = 0,09-0,39$ y una mediana de $0,28$) y muy similar al podómetro (rango de $p = 0,25-0,33$, mediana de $0,28$), en las medidas de aptitud física (VO_2 máx., tiempo máximo en la cinta de correr y prueba de caminata de 6 minutos).

Las correlaciones con el nivel de actividad física total de IPAQ-SF fueron pequeñas (rango de $p = 0,16-0,36$, mediana de $0,30$). Solo un estudio validó el IPAQ-SF frente a medidas antropométricas con una pequeña correlación con el porcentaje de grasa corporal ($p = 0,19$). Se concluye que las correlaciones entre el IPAQ-SF y las medidas objetivas de actividad física o estado físico en la gran mayoría de los estudios fue inferior al estándar aceptable. Además, se sobreestimó la actividad física medida con un criterio objetivo en un promedio de 84 %, por la tanto, la evidencia para apoyar el uso del IPAQ-SF como un indicador de actividad física relativa o absoluta es pobre.⁽¹¹⁾

Estudios realizados en América con el objetivo de validar el GPAQ para medir el comportamiento sedentario evaluaron una muestra de 217 adultos seleccionados al azar, que a su vez utilizaron acelerómetros Actigraph Gt3X por 7 días y después completaron el GPAQ. Se midió el tiempo que pasan sentados en un día normal. Al realizar las correlaciones se estableció que el GPAQ y el Actigraph Gt3X presentan una correlación

deficiente para clasificar el tiempo sedentario y poder realizar una clasificación por cuartiles.⁽¹²⁾

Estudios similares evaluaron la validez del cuestionario auto administrado de actividad física y actividades sedentarias ligeras desarrollado para escolares mexicanos de 8 a 12 años, elaborado a partir del IPAQ-SF. Este solo es aplicable en población mayor de 17 años, quienes portaron un acelerómetro Triaxial, evaluando la concordancia entre los dos métodos para detectar el tiempo que los niños se mantienen viendo televisión, valorando coeficientes de correlación interclase con el método Bland-Altman. La estimación de actividad física moderada-vigorosa por cuestionarios fue mayor a la de los acelerómetros 117,6 min/semana, mientras que la estimación de actividades sedentarias ligeras fue menor 1,924.7 min/semana.

No se llegó a detectar correlación entre el tiempo evaluado con acelerómetros y el reportado en el cuestionario para actividades sedentarias ligeras y actividad física moderada vigorosa. En este estudio se observó una correlación baja en niños con índice de masa corporal normal entre el tiempo reportado por el cuestionario y el proporcionado por el acelerómetro para jugar videojuegos con las actividades sedentarias ($r_{ic} = 0,29$, $p = 0,031$). Además, reporta que los escolares sobrestiman las actividades físicas moderadas vigorosas y subestiman las actividades sedentarias ligeras, manifestando que el peso corporal puede ser un factor que influya en estos datos.⁽¹³⁾

De igual manera, se seleccionaron aleatoriamente 101 participantes, quienes usaron un acelerómetro Actigraph GT3X durante 7 días y completaron el GPAQ al séptimo día, repitiendo este protocolo con una segunda muestra a los 3 y 6 meses para evaluar la validez del GPAQ.

Con relación a los datos del acelerómetro para medir y evaluar la actividad física moderada-vigorosa y el comportamiento sedentario después de aplicar la prueba, mediante el análisis de Wilcoxon y Bland-Altman observaron un criterio moderado entre GPAQ y el acelerómetro. Para la actividad física moderada-vigorosa ($r = 0,48$) minutos/día y un criterio deficiente para el comportamiento sedentario ($r=0.19$), la diferencia media absoluta determinada por el GPAQ para la actividad física moderada vigorosa fue (-0,8 minutos/día y 348.7 minutos/día).

En el comportamiento sedentario se encontró un sesgo negativo en personas más activas físicamente, que informaban en exceso su nivel de actividad física moderada-vigorosa, mientras quienes eran más sedentarios tenían menos probabilidades de informar su nivel de comportamiento.

Por lo tanto, el GPAQ parece ser una medida apropiada para evaluar la efectividad de las intervenciones que promuevan la actividad física moderada-vigorosa y menos válida para la correlación en el comportamiento sedentario.⁽¹⁴⁾

En estudios similares se analiza el IPAQ-SF frente a acelerómetros, para detectar cambios afines a la actividad física en 94 mujeres adultas latinas por 12 semanas, quienes llenaron el cuestionario IPAQ-SF y utilizaron acelerómetros Actigraph durante 7 semanas, el IPAQ-SF y el acelerómetro detectaron aumentos relacionados con la intervención en la actividad física moderada. Estos cuestionarios no fueron correlacionados debido a que el IPAQ-SF no tenía un nivel aceptable de sensibilidad y especificidad antes y después de la intervención en comparación con evaluaciones objetivas.

El trabajo concluye sugiriendo la importancia de mejorar el contexto del IPAQ-SF con los participantes de habla hispana y sugiere mayor investigación para evaluar con precisión la efectividad al momento de utilizar auto informes de actividad física.⁽¹⁵⁾

Al hacer una retrospectiva y analizar la actividad física determinada por el podómetro y su comparación con el IPAQ-SF analizamos la investigación en una muestra de 1239 adultos belgas, quienes como promedio realizan 4526 pasos al día, de acuerdo al podómetro. El 58,4 % fue insuficientemente activo, los pasos por día cambiaban entre géneros, estado laboral y grupos etarios, correlacionándose negativamente con el tiempo que pasaron sentados y de forma positiva con la actividad física en el trabajo y el tiempo libre. Este trabajo indica que los pasos obtenidos por el podómetro dejan como deficiente los niveles de actividad física obtenidos por el IPAQ-SF.

Este estudio se corrobora en la actualidad al estudiar la validez del constructo del IPAQ-SF para la actividad física en universitarios españoles en una muestra de 64 estudiantes, quienes contestaron el IPAQ-SF y ejecutaron pruebas de eficiencia cardiovascular, fuerza, agilidad y flexibilidad durante 3 años. Se encontraron correlaciones significativas y mantenidas en el tiempo entre la estimación de cantidad total de actividad física realizada semanalmente y las capacidades testeadas, a excepción de la flexibilidad, lo que indica una validez de constructo, pero con una tendencia hacia la sobreestimación en la aplicación de la actividad física.^(16,17)

Resultados similares se evidencian en la validez de los cuestionarios IPAQ-SF y GPAQ con sobrevivientes de cáncer, con una muestra de 204 españoles en edades de 18 a 79 años. Ambos cuestionarios se compararon mediante acelerómetro Triaxial Actigraph. Se evidenció que el IPAQ-SF y el GPAQ sobreestimaron significativamente los niveles de actividad física en todas las intensidades y subestimaron los niveles de inactividad física.

El IPAQ-SF mostró una mayor sensibilidad pero menor especificidad que el GPAQ, indicando que los datos propuestos no respaldan el uso del IPAQ-SF o del GPAQ para determinar niveles de actividad física en sobrevivientes de cáncer.⁽¹⁸⁾

De igual importancia es el estudio que examina la validez y confiabilidad del IPAQ-SF con una muestra de 1021 jóvenes chinos en 11 ciudades donde usaron acelerómetros por 7 días, y completando el IPAQ-SF al octavo día, mientras que una segunda submuestra de 92 jóvenes completaron el IPAQ-SF una semana después para recordar su actividad física durante los días que utilizaron el acelerómetro. Una vez analizadas las relaciones y correlaciones mediante pruebas estadísticas, se manifiesta que el IPAQ-SF en comparación con el acelerómetro sobrestimó el tiempo sedentario, la actividad física moderada, la actividad física vigorosa y la actividad física moderada a vigorosa,

Las correlaciones en actividad física total, moderada, y moderada-vigorosa, y el tiempo sedentario medido por 2 instrumentos variaron de ninguno a bajo ($p = 08-31$) en el test y retest mediante el coeficiente de correlación intraclase el IPAQ-SF varió de moderado a alto (ICC = 43-83) la actividad física vigorosa en niñas (ICC = 35). Por lo tanto se determinó que el IPAQ-SF es un instrumento deficiente para medir la actividad física y el comportamiento sedentario en la juventud china.⁽¹⁹⁾

En este enfoque se analizó la eficiencia del cuestionario GPAQ, con hombres y mujeres mayores de 21 años de tres grupos étnicos diferentes chino, malayo e indio, cuyo objetivo fue comparar las propiedades psicométricas del GPAQ, auto administrado con el enfoque original y el administrado por el entrevistador. Además, analizó la actividad física evaluada con acelerómetros.

Al analizar la validez del criterio mediante la comparación de medidas de acelerómetro durante siete días, utilizando dos definiciones para la puntuación de acelerómetros 1.- actividad total mínima 2.- actividad física de 10 minutos, no se encontraron diferencias significativas entre las correlaciones del GPAQ y el acelerómetro.

En la validez, el GPAQ auto administrado mostró correlaciones discretas en la actividad física moderada a vigorosa al igual que la aplicada por el entrevistador en el análisis de acelerómetros para actividad física moderada-vigorosa ($r_s = 0,29$) en el cuestionario auto administrado ($r_s = 0,42$).

Sin embargo, mediante graficas de Bland-Altman se evidencian sesgos que indican sobrestimación para los niveles más altos de actividad física vigorosa a moderada y se subestima los niveles más bajos en estas medidas. Encontraron similitud entre los modos de

administración del cuestionario, aconsejando incorporar acelerómetros para futuros estudios.⁽²⁰⁾

En la correlación entre el podómetro y el GPAQ sobre la medición de actividad física con 320 oficinistas de Bangkok aplicando el cuestionario GPAQ se evaluó el nivel de actividad física con un podómetro durante 7 días consecutivos. Clasificaron a los participantes en 3 grupos: inactivo, moderado activo y altamente activo.

No se encontró correlación entre el nivel de actividad física evaluado por el podómetro y GPAQ. El 3 % de los participantes subestimó su nivel de actividad física utilizando el GPAQ, mientras que el 9,3 % de los participantes sobrestimó su nivel de actividad física. Se concluye el análisis indicando que el nivel de actividad física en los trabajadores de oficina evaluados por una medida subjetiva fue muy diferente al evaluado por una herramienta objetiva, por lo que se recomendó utilizar medidas objetivas al valorar a personas con estilos de vida sedentarios que reflejen de mejor manera su nivel de actividad física.⁽²¹⁾

El estudio comparativo entre actividad física auto informada con el IPAQ-SF y podómetro en 169 mujeres de Malasia, con sobrepeso y obesidad quienes respondieron el cuestionario IPAQ-SF y utilizaron el podómetro durante 7 días. Se clasificaron los datos del IPAQ-SF como inactivos y activos. Previo al análisis de datos 102 personas (61,1 %) se identificaron como activos por el IPAQ-SF mientras que 9 personas (8,4 %), como suficientemente activos. Al ser analizados con el podómetro, mediante análisis del coeficiente Kappa de Cohen, se descubrió que había concordancia deficiente entre IPAQ-SF y el Podómetro $k = 0,055$, $p > 0,05$.

Después de un nuevo análisis en seis meses, hubo un incremento de +9.4 % en los encuestados que estaban activos cuando fueron evaluados por el IPAQ-SF, pero se evidenció una reducción de 1,3 % para los encuestados que fueron suficientemente activos cuando fueron evaluados por el podómetro.

Mediante la prueba estadística McNemar, se evidencia una diferencia significativa en la proporción de encuestados inactivos y activos por el IPAQ-SF, o suficientemente activa e insuficientemente activa por podómetro desde el inicio al sexto mes de intervención.

Por lo tanto, se concluye la investigación determinando que el IPAQ-SF y el podómetro poseen una deficiente concordancia al momento de medir la actividad física en mujeres con sobrepeso y obesidad.⁽²²⁾

En relación a los estudios anteriores se presentan comparaciones con actividades físicas más recientes realizando la validez de los minutos activos del Fitbit con acelerómetros

ActigraphGtx3 y cuestionarios auto informados durante 7 días con una muestra de 53 sujetos. El IPAQ-SF mostró la cantidad de minutos activos diarios realizados, existiendo correlaciones significativas entre Fitbit y el Actigraph para minutos activos por día. No se encontraron correlaciones significativas entre el IPAQ-SF y los otros dispositivos. Se concluye que los datos del Fitbit fueron consistentes con el ActiGraph en comparación con las medidas de cada dispositivo durante los días 1 y 7, y no existe una relación significativa con el IPAQ-SF.⁽²³⁾

El estudio comparativo del tiempo sedentario auto informado con una medida objetiva Activpal, donde se evalúa la concordancia entre dos informes de tiempo sedentario y un medidor objetivo de tiempo sedentario, con una muestra de 42 personas que completaron el GPAQ y la versión eslovena del cuestionario de comportamiento sedentario (SBQ), usando un monitor de actividad física Activpal, durante 5 días, revelaron que el GPAQ y SBQ, subestiman constantemente el tiempo sedentario total, con un sesgo medio de -165 min/día y -181 min/día. Se concluye que existe una pobre correlación intraclase, no se recomienda el uso del GPAQ y SBQ en estudios que tengan por objetivo buscar relaciones con estados de salud, ni cambios de comportamiento y se debe hacer énfasis en mediciones objetivas.⁽²⁴⁾

En concordancia, se encuentra el estudio que analiza el comportamiento sedentario y la actividad física auto informada medido objetivamente en estudiantes cuyo objetivo principal fue investigar diferencias entre las estimaciones del comportamiento sedentario y la actividad física evaluada por el IPAQ-SF y acelerómetro durante 7 días con 91 estudiantes. Después de realizar correlaciones parciales para evaluar las asociación de variables de actividad física, se indica que los coeficientes de correlación de actividad física auto informada y acelerómetro variaron de 0,21 a 0,38 ($p < 0,05$ para todos). Un número grande de estudiantes se clasificaron que cumplían las pautas de actividad física mediante auto informe en relación con el acelerómetro.

Mediante la gráfica de Bland-Altman se evidencia un sesgo evidente para las intensidades de actividad física. Los investigadores deben tener precauciones al interpretar la actividad física utilizando el IPAQ en estudiantes.⁽²⁵⁾

Estudios similares concuerdan en la interpretación de resultados del IPAQ-SF y GPAQ, mencionando una comparación entre estos cuestionarios de actividad física, al ser relacionados con acelerómetros, manifestando algo muy importante.

Solo unos pocos países utilizan estos cuestionarios, las escalas de los cuestionarios deben manejarse con discreción. Se recomienda la utilización de acelerómetros que brinden datos más exactos en especial para la orientación individual de cada persona.^(26,27)

Discusión

Esta investigación tuvo como objetivo examinar la efectividad del Cuestionario global de actividad física y el Cuestionario internacional de actividad física forma corta, mediante el análisis bibliográfico actualizado. Se ha pretendido dilucidar un tema que actualmente se convierte en una problemática por su relevancia en el contexto internacional.

Con respecto a la tendencia actual de realizar actividad física y reducir los niveles de sedentarismo mundial, frente a cientos de recursos teóricos y subjetivos que plantean una evaluación de la condición física, nivel de sedentarismo y pocas veces cumplen con su cometido de una forma eficiente y eficaz, la pobre efectividad ahora demostrada de estos cuestionarios, nos obliga a aclarar esta temática específica.

Se concluye que los cuestionarios de actividad física siguen una línea descendente frente a su utilización como herramienta de diagnóstico, potenciada por la deficiente correlación que existe en la practicidad y análisis de la actividad física objetiva y real.

En relación a los instrumentos utilizados para la evaluación de la actividad física, es meritorio reflexionar sobre su utilización, ya que se convierten en instrumentos utilizados en varios países, como se mencionó al inicio en la comparación de cuestionarios.

A ello se suman quienes le brindan una fiabilidad y validez al IPAQ-SF, al ser instrumentos de fácil utilización y al alcance de todos. Debemos prestar atención y resaltar las fortalezas que nos brindan, como la economía de tiempo y recursos al momento de valorar la actividad física en poblaciones grandes, considerando el margen de error que nos pueden brindar.^(28,29)

Con relación al IPAQ-SF y GPAQ son instrumentos utilizados en la actualidad, por lo que es meritorio analizar la adaptación y validación del IPAQ-SF y el GPAQ con pruebas prácticas, acelerómetros y de esta forma, incrementar el intervalo de confianza y correlacionarlo significativamente para todos los ítems de actividad física como en estudios propuestos en Chile e India y de esta manera reducir errores técnicos y estadísticos.^(30,31)

Para la validez y fiabilidad de los cuestionarios de actividad física es importante reflejar los comportamientos de actividad física de diversas poblaciones. El GPAQ y el IPAQ-SF cumplen con un 80 % en cuanto a criterios de calidad metodológica, pero deben reflejar situaciones de contexto social y ser adaptados al entorno donde se desarrollan. Se presenta la necesidad de publicar el procedimiento de modificación de los cuestionarios al ser instrumentos altamente subjetivos, en concordancia con los cuestionarios de actividad física

validados previa modificación. Estos deben tener una consistencia aceptable y fiabilidad test-retest y proporcionar evidencia de criterio satisfactorio y validez de constructo.^(32,33)

El IPAQ-SF y GPAQ son cuestionarios que carecen de una precisión significativa, por lo que se ve diezmada su efectividad. Para incrementar el nivel de confianza, hacemos énfasis en la calibración de estos cuestionarios de actividad física, como lo demuestran estudios recientes donde se evidencia la utilidad de calibrar los datos con medidas objetivas y demostrando de mejor manera el comportamiento sedentario.⁽³⁴⁾

Se recomienda la utilización del IPAQ-SF y GPAQ de manera discreta, como un instrumento muy básico de medición que subestima considerablemente el nivel activo frente al comportamiento sedentario de los evaluados. Se debe brindar más énfasis a la evaluación práctica y poder orientar directamente a las personas que lo requieran. La falta de actividad física nos está obligando a más inactividad física, al punto de estar sujetos a cuestionarios teóricos y papeles que evalúan la condición física de forma pasiva.

Por lo tanto, es necesario desarrollar más estudios utilizando técnicas cuantitativas y la utilización de herramientas prácticas como podómetros, acelerómetros, sensores de movimiento, para evaluar más de forma práctica y no teórica.

Referencias bibliográficas

1. Armstrong T, Bull F. Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *JPublic Health(Bangkok)*. 2006 [acceso: 31/10/2018];14(2):66-70. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10389-006-0024-x>
2. Andersen LB, Mota J, Di Pietro L. Update on the global pandemic of physical inactivity. *Lancet*. 2016 [acceso: 01/05/2019];388(10051):1255-6. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616309606>
3. Reis RS, Salvo D, Ogilvie D, Lambert E V, Goenka S, Brownson RC. Scaling up physical activity interventions worldwide: stepping up to larger and smarter approaches to get people moving. *Lancet*. 2016 [acceso: 11/06/2019];388(10051):1337-48. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616307280>
4. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1•9

- million participants. *Lancet Glob Heal*. 2018 [acceso: 30/10/2018];6(10):1077-86. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30193830>
5. Craig Cl, Marshall Al, Sjostrom M, Bauman Ae, Booth Ml, Ainsworth Be, *et al*. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sport Exerc*. 2003 [acceso: 15/04/2019];35(8):1381-95. Disponible en: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00005768-200308000-00020>
6. Armstrong T, Bull F. Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *J Public Health (Bangkok)*. 2006 [acceso: 01/07/2019];14(2):66-70. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10389-006-0024-x>
7. Herrmann SD, Heumann KJ, Der Ananian CA, Ainsworth BE. Validity and reliability of the global physical activity questionnaire (GPAQ). *Meas Phys Educ Exerc Sci*. 2013 [acceso: 15/04/2019];17(3):221-35. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1091367X.2013.805139>
8. Hu B, Lin LF, Zhuang MQ, Yuan ZY, Li SY, Yang YJ, *et al*. Reliability and relative validity of three physical activity questionnaires in Taizhou population of China: the Taizhou Longitudinal Study. *Public Health*. 2015 [acceso: 25/03/2019];129(9):1211-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0033350615001547>
9. Thuy AB, Blizzard L, Schmidt M, Luc PH, Magnussen C, Dwyer T. Reliability and Validity of the Global Physical Activity Questionnaire in Vietnam. *J Phys Act Heal*. 2010 [acceso: 15/04/2019];7(3):410-8. Disponible en: <http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jpah.7.3.410>
10. Van Poppel MNM, Chinapaw MJM, Mokkink LB, van Mechelen W, Terwee CB. Physical Activity Questionnaires for Adults. *Sport Med*. 2010 [acceso: 15/04/2019];40(7):565-600. Disponible en: <http://link.springer.com/10.2165/11531930-000000000-00000>
11. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011 [acceso: 25/09/2019];8(1):115-86. Disponible en: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-8-115>
12. Aguilar-Farias N, Leppe Zamora J. Is a single question of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) valid for measuring sedentary behaviour in the Chilean population? *J Sports Sci*. 2016 [acceso: 3/12/2018];35(16):1652-7. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2016.1229010>

13. Ayala-Guzmán CI, Ramos-Ibáñez N, Ortiz-Hernández L. El auto-reporte de actividad física y comportamientos sedentarios no concuerda con la acelerometría en escolares mexicanos. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2017 [acceso: 26/09/2019];74(4):272-81. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114616301526>
14. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, Cupples ME, Sallis JF, Tully MA. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health.*2014 [acceso: 15/04/2019];14(1):1255-48. Disponible en: <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-1255>
15. Nicaise V, Crespo NC, Marshall S. Agreement between the IPAQ and accelerometer for detecting intervention-related changes in physical activity in a sample of latina women. *J Phys Act Heal.* 2014[acceso: 15/05/2019];11(4):846-52. Disponible en: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jpah/11/4/article-p846.xml>
16. Cocker K De, Cardon G, Bourdeaudhuij I De. Pedometer-Determined Physical Activity and Its Comparison With the International Physical Activity Questionnaire in a Sample of Belgian Adults. *Res Q Exerc Sport.* 2007 [acceso: 05/10/2019];78(5):429-37. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02701367.2007.10599443>
17. Cancela J, Ayán C, Vila H, Gutiérrez J, Gutiérrez-Santiago A. Validez de Constructo del Cuestionario Internacional de Actividad Física en Universitarios Españoles. *Rev Iberoam Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica.* 2019[acceso: 05/10/2019];52(3)85-92. Disponible en: <http://www.aidep.org/sites/default/files/2019-07/RIDEP52-Art1.pdf>
18. Ruiz-Casado A, Alejo L, Santos-Lozano A, Soria A, Ortega M, Pagola I, et al. Validity of the Physical Activity Questionnaires IPAQ-SF and GPAQ for Cancer Survivors: Insights from a Spanish Cohort. *Int J Sports Med.*2016 [acceso: 06/10/2019];37(12):979-85. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0042-103967>
19. Wang C, Chen P, Zhuang J. Validity and Reliability of International Physical Activity Questionnaire–Short Form in Chinese Youth. *Res Q Exerc Sport.*2013 [acceso: 23/09/2019];84(2):80-6. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02701367.2013.850991>
20. Chu AHY, Ng SHX, Koh D, Müller-Riemenschneider F. Domain-specific adult sedentary behaviour questionnaire (ASBQ) and the GPAQ single-item question: A reliability and validity study in an Asian population. *Int J Environ Res Public Health.* .2018

[acceso: 03/12/2018];15(4):739-69. Disponible en: <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/4/739>

21. Sitthipornvorakul E, Van Der Beek AJ. Correlation between pedometer and the Global Physical Activity Questionnaire on physical activity measurement in office workers .2014 [acceso: 26/03/2019].7(280):150-8 Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/7/280>

22. Ahmad MH, Salleh R, Mohamad Nor NS, Baharuddin A, Rodzlan Hasani WS, Omar A, *et al.* Comparison between self-reported physical activity (IPAQ-SF) and pedometer among overweight and obese women in the MyBFF@home study. BMC Womens Health .2018 [acceso: 25/09/2019];18(S1):100-89. Disponible en: <https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-018-0599-8>

23. Brewer W, Swanson BT, Ortiz A. Validity of Fitbit's active minutes as compared with a research-grade accelerometer and self-reported measures. BMJ Open Sport Exerc Med .2017 [acceso: 04/10/2019];3(1):254-98 Disponible en: <http://bmjopensem.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjsem-2017-000254>

24. Kastelic K, Šarabon N. Comparison of Self-Reported Sedentary Time on Weekdays with an Objective Measure (activPAL). Meas Phys Educ Exerc Sci .2019;23(3):227-36. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1091367X.2019.1603153>

25. Nelson MC, Taylor K, Vella CA. Comparison of Self-Reported and Objectively Measured Sedentary Behavior and Physical Activity in Undergraduate Students. Meas Phys Educ Exerc Sci. 2019 [acceso: 04/10/2019];23(3):237-48. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1091367X.2019.1610765>

26. Gråstén A, Watt A. A Comparison of Self-Report Scales and Accelerometer-Determined Moderate to Vigorous Physical Activity Scores of Finnish School Students. Meas Phys Educ Exerc Sci .2016 [acceso: 05/10/2019];20(4):220-9. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1091367X.2016.1217412>

27. Tetsuhiro K, Chiaki T, Shigeho T, Motohiko M, Shigeru I, Takafumi SH. Tendencias mundiales en los métodos de evaluación de la actividad física mediante cuestionarios para niños y adolescentes. J Public Health (Bangkok). 2018 [acceso: 05/10/2019];20(1):26-36. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/ree/20/1/20_20.26/article/-char/en

28. Moreno-Arrebola R, Fernández-Revelles AB, Linares-Manrique M, Espejo-Garcés T. Revisión sistemática sobre hábitos de actividad física en estudiantes universitarios. Sport Sci J Sch Sport Phys Educ Psychomot .2018 [acceso: 05/10/2019];4(1):162-89. Disponible en: <http://revistas.udc.es/index.php/SPORTIS/article/view/sportis.2018.4.1.2062>

29. Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc* .2004 [acceso: 07/10/2019];36(3):556-98. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15076800>
30. Ibarra-Mora JL, Ventura Vall-Llovera C, Hernández-Mosqueira C. Hábitos de vida saludable de actividad física, alimentación, sueño y consumo de tabaco y alcohol, en estudiantes adolescentes chilenos. *Sport Sci J Sch Sport Phys Educ Psychomot* .2019 [acceso: 07/10/2019];5(1):70-84. Disponible en: <http://revistas.udc.es/index.php/SPORTIS/article/view/sportis.2019.5.1.3500>
31. Mathews E, Salvo D, Sarma PS, Thankappan KR, Pratt M. Adapting and Validating the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) for Trivandrum, India, 2013. *Prev Chronic Dis* .2016 [acceso: 5 de octubre de 2019];13:(53):150-89. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27103263>
32. Miguel A. Sánchez-Lastra, Iván Martínez-Lemos JMC y CA. Cuestionarios de estimación de actividad física: revisión sistemática y análisis de sus propiedades psicométricas en población española mayor de 60 años. *Rev española salud publica* .2018 [acceso: 25/09/2019];92.(10):1-17 Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL92/REVISIONES/RS92C_e201805018.pdf
33. Aggio D, Fairclough S, Knowles Z, Graves L. Validity and reliability of a modified english version of the physical activity questionnaire for adolescents. *Arch Public Heal* .2016 [acceso: 07/10/2019];74(1):3-10. Disponible en: <http://www.archpublichealth.com/content/74/1/3>
34. Metcalf KM, Baquero BI, Coronado Garcia ML, Francis SL, Janz KF, Laroche HH, *et al*. Calibration of the global physical activity questionnaire to Accelerometry measured physical activity and sedentary behavior. *BMC Public Health* .2018 [acceso: 07/10/2019];18(1):412-98. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-5310-3>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Liu Wei Min: Supervisor durante toda la actividad de revisión científica, encargado de orientar los *journals* donde se pueden publicar.

Henry Gutiérrez Cayo: Encargado de redactar el artículo sobre la base de los requerimientos de la revista, citar los documentos y enviarlo para la revisión y posible publicación.