

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL CUESTIONARIO MUNDIAL DE ACTIVIDAD FÍSICA GPAQ EN POBLACIÓN UNIVERSITARIA COLOMBIANA

Juan José Restrepo Guerra¹ Juan José Vargas Penagos¹, Silvia Betancur Bedoya², Sebastián Grajales Toro³

¹Estudiante de VIII semestre de fisioterapia. FUMC, Medellín Colombia

²Fisioterapeuta esp en Rehabilitación Cardio Pulmonar, Msc Actividad Física y Salud

³ Fisioterapeuta, Msc Actividad Física y Salud

Resumen: Debido al incremento en el interés mundial en el rol de la actividad física para la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles, y su contraproducente falta de datos útiles tanto para la información de salud pública para cada país y su correlación internacional la Organización Mundial de la Salud desarrollo el cuestionario mundial de actividad física (GPAQ). **Objetivo;** Evaluar la fiabilidad interna del GPAQ en población universitaria **metodología:** El presente estudio presenta un diseño instrumental, el tamaño muestra fue de 239 sujetos, (165 mujeres y 74 varones con una edad media de 22.21 ± 2.8) El coeficiente de correlación intraclass (CCI) se calculó para evaluar la estabilidad temporal con un periodo de 2 semanas entre ambas administraciones. Como indicador de la consistencia interna de la escala se estimó el alfa de cronbach. **Resultados:** El cuestionario GPAQ mostró a nivel global un alfa de cronbach de 0,86 y todos los valores de en caso de eliminar un dominio resultaban mayores de 0,70 contando cada ítem con una correlación positiva El tiempo medio para el diligenciamiento de cuestionario fue de 4 minutos y 15 segundos (± 1.3 minutos), adicionalmente el indice de correlación intra-clase (CCI) muestra estabilidad temporal en la mayoría de los ítems evaluados entre (0.755 y 0.920). **Conclusión:** El cuestionario mundial de actividad física GPAQ parece tener una alta fiabilidad en población universitaria. El cuestionario ahora está disponible para otros investigadores para ser utilizado en población universitaria Colombiana.

Abstract: Due to the increase in world interest in the role of physical activity for the prevention of chronic noncommunicable diseases, and it is counterproductive lack of useful data for both public health information for each country and its international correlation the World Health Organization developed the global physical activity questionnaire (GPAQ). **Objective;** To assess the internal reliability of the GPAQ in the university population **methodology:** The present study presents an instrumental design, the sample size was 239 subjects (165 women and 74 men with a mean age of 22.21 ± 2.8) The intraclass correlation coefficient (ICC) It was calculated to evaluate the temporary stability with a period of 2 weeks between both administrations. The cronbach's alpha was estimated as an indicator of the internal consistency of the scale. **Results:** The GPAQ questionnaire showed a global cronbach alpha of 0.86 and all the values in case of eliminating a domain were greater than 0.70 counting each item with a positive correlation. The average time for the completion of the questionnaire was of 4 minutes and 15 seconds (± 1.3 minutes), additionally the Intra-Class Correlation Index (ICC) shows temporary stability in most of the items evaluated between (0.755 and 0.920). **Conclusion:** The global physical activity questionnaire GPAQ seems to be highly reliable in the university population. The questionnaire is now available for other researchers to be used in the Colombian university population

Introducción

La organización mundial de la salud OMS define la actividad física como los diferentes movimientos corporales producidos por el sistema osteomuscular, este incluye múltiples actividades laborales, recreativas, lúdicas, domésticas (1) lo cual incrementa en términos fisiológicos el gasto energético del individuo, la tasa metabólica basal (TMB) es la mínima actividad de los tejidos del cuerpo en momentos de quietud (2) tales como; el sedentarismo es entonces falta de actividad física cuando la persona no realiza una cantidad mínima de movimiento diario como estar sentado o acostado en tiempos de ocio, estar mucho tiempo en pantalla y transportarse en cualesquier medio de transporte que no implique superar la tasa metabólica basal de 1.5 METS (unidad metabólica en reposo) (3) estos momentos de quietud restringen la actividad física tanto que no se obtienen beneficios de salud considerables para evitar el riesgo de desarrollar hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus, cáncer y trastornos como depresión, ansiedad, además es imperativo para el control de los altos índices de sobrepeso y obesidad. (4–6) Es importante diferenciar la actividad física con el ejercicio físico, este último es la actividad física moderada o vigorosa con una adecuada planificación y cuantificación en variables como intensidad, volumen y frecuencia de la práctica físico deportiva (7)

A nivel mundial según los datos de la OMS la prevalencia de actividad física insuficiente entre adultos mayores de 18 años fue de 44% para hombres y mujeres, para mujeres; 48.9% y hombres 38.8% (8,9) mientras que la prevalencia de actividad física insuficiente entre jóvenes en edad escolar entre 11 a 17 años de Ambos sexos fue de 85.2%, Mujeres: 86,7 % y Hombres; 83,4% (8) Por otra parte la Encuesta nacional de situación nutricional de Colombia (ENSIN) (10) por medio del internacional physical activity questionnaire (IPAQ por sus siglas en inglés) (11) en poblaciones entre 18 y 64 años encontró que en Colombia el 51.3% de personas no cumplen con recomendaciones de actividad física en componentes como el transporte y tiempo libre y que el tiempo excesivo frente a pantallas fue de 56.9 (12).

Según la secretaria de protección social y salud de Antioquia en el municipio de Medellín para el año 2018 informo que las cuatro primeras causas de muerte son; enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades de las vías respiratorias inferiores, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades hipertensivas (13) as cuales tienen alta correlación morbimortalidad con los bajos niveles de actividad física nacionales como internacionales.

Hace casi 10 años atrás en Medellín se evidencio que solo una de cada cinco personas (21,2%) realiza suficiente actividad física para proteger la salud, que los hombres practican más actividad física y que esta misma practica aumenta con el nivel socioeconómico y con la educación (14) y el panorama actual no difiere mucho actualmente existe una alta prevalencia de inactividad física en estudiantes universitarios se asocia significativamente con la obesidad y el sexo femenino (15)

A nivel nacional son numerosos los estudios que se ocupan de mediar los niveles de actividad física pero pocos de ellos lo hacen por un método directo como los acelerómetros y la doble marcación de orina y se tiene que recurrir a métodos más

económicos como los cuestionarios y las encuestas (16–18) entre ellos se encuentra el cuestionario mundial de actividad física (GPAQ por sus siglas en inglés) en Colombia este instrumento ha sido utilizado para la medición de niveles de actividad física en diferentes poblaciones como; en situación de discapacidad física (19), poblaciones entre 15 y 74 años (20) e incluso en mujeres embarazadas y postparto (21) no obstante hasta el momento pocos países han sido rigurosos y regulares en los datos para vigilar tendencias de inactividad física en largos periodos cronológicos como también en la preferencia de que instrumento usar, subutilizando instrumentos como el GPAQ como lo sugiere la OMS (22) adicionalmente son pocos los estudios que realizan proceso de evaluación previo de las propiedades psicométricas de los instrumentos que van utilizar disminuyendo la confiabilidad en los resultados.

La OMS desarrollo el GPAQ bajo los cimientos del IPAQ para la vigilancia epidemiológica de la actividad física, este instrumento fue principalmente creado para su recomendado uso en países como Colombia (23) Además cerca de 50 países en desarrollo están utilizando GPAQ para una conjunta recolección de datos nacional e internacional (24) el cuestionario consta de tres dominios que son AF laboral, AF y transporte, AF durante tiempo libre, además cuantifica componentes como lo son intensidad, frecuencia y duración que marcan la diferencia frente al IPAQ. Se deben hacer estudios pilotos del instrumento sin importar cuando previamente haya sido usado en poblaciones similares, documentación como pruebas test- retest, pruebas de confiabilidad y validez de constructo y validación contra otros métodos como acelerómetros o podómetros (25)

EL GPAQ ha sido ampliamente validado y evaluado su confiabilidad a nivel global (23–26) es necesario que se siga contando con esta rigurosidad metodológica y este sea reproducible a diferentes poblaciones ya que se necesitan medidas válidas y confiables de autoinforme de actividad física.

El objetivo de este estudio es evaluar fiabilidad interna y estabilidad temporal del GPAQ en población universitaria colombiana.

Metodología.

El presente estudio presenta un diseño instrumental, el tamaño muestra mínimo estimando fue de 239 personas, con un error máximo de 5% y con 95% de confianza, la población respondía a hombres y mujeres estudiantes de una universidad Colombiana con sede en 4 ciudades diferentes Medellín, Cali, Neiva y Popayán .

El instrumento fue administrado durante las clases en dos ocasiones con un tiempo de diferencia de 16 días, los encargados de la aplicación fueron estudiantes de último semestre de fisioterapia, previamente entrenados y calibrados entre ellos. Se aplicaron un total de 256 cuestionarios durante las clases, obteniendo una muestra final de 239 participantes tras la limpieza y detección de datos faltantes.

Análisis estadístico

Los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS versión 2.0. Inicialmente se realizó un análisis exploratorio para asegurar la calidad de los datos y tipos de variables, detección de valores atípicos, luego, se llevó a cabo un análisis descriptivo de los niveles de la actividad física medias y desviaciones típicas en las variables continuas, y porcentajes en el caso de las variables categóricas,

posteriormente se evaluó la fiabilidad interna del cuestionario utilizando el coeficiente alfa de Cronbach en primera instancia para la puntuación total del cuestionario, posteriormente de cada una de las preguntas y finalmente las modificaciones de este valor al excluir cada uno de los ítems del cuestionario (27) se consideró que un valor de alfa de Cronbach superior a 0.70 indica valores aceptables para el uso del cuestionario (28).

Análisis de resultados

La muestra estuvo conformada por 239 sujetos, de los cuales 165 fueron mujeres (31%) y 165 hombres (69%). En la [tabla 1](#) se resumen las características generales de los participantes. Se evidencia que la mayor parte de los sujetos evaluados corresponden a clase medio baja con (79.2%).

Tabla 1. Características generales de los participantes

	Hombres n: 74 (31%)	Mujeres n: 165 (69%)	Total n: 239
Edad (años)	22.6 ± 3.1	22.01±2.77	22.21± 2.887
Número de hijos			
Ningún hijo	74 (100%)	157 (93%)	231(96.7%)
Un hijo	0 (0%)	6 (4%)	6 (2.5%)
Dos hijos	0 (0%)	2 (2%)	2 (0.8%)
Estado civil			
Soltero	74 (100%)	153(93%)	227 (95%)
Unión libre		5 (2.5%)	5 (2.1%)
Casado		7 (4.5%)	7 (2.9%)
Estrato socioeconómico			
Estrato 1	2 (2.7%)	7 (4.24%)	9 (3.8%)
Estrato 2	13 (17.6%)	22 (13.3)	35 (14.6%)
Estrato 3	38 (51.4%)	95 (57,5)	133 (55.6%)
Estrato 4	14 (19 %)	37 (22.4%)	51(21.3%)
Estrato 5	6 (8.1)	4 (2.4%)	10(4.2%)
Estrato 6	0 (0%)	1 (1.35%)	1(0.4%)

La práctica de actividad física en población universitaria evaluada por dominios del GPAQ evidencio que las mujeres son más inactivas que los hombres en todos los escenarios evaluados trabajo, desplazamiento y tiempo libre y adicionalmente tienen un tiempo medio de comportamiento sedentario (4.6 hrs ±2.6) superior a los hombres, estos últimos todos son solteros y no tienen hijos por otra parte la población de mujeres duplica la de hombres y que la mayoría de la población entre hombres y mujeres se encuentra en estratos centrales como lo es el 3,4 estratos, además los límites inferior y superior como lo son los estratos 1 y 6 no tuvieron relevancia estadística.

Tabla 2. Niveles de Actividad Física por dominios

Dominio GPAQ	Hombres	Mujeres	Total
	n: 74 (31%)	n: 165 (69%)	n: 239
Actividad Física en el trabajo días/semana	3.6±1.5	3.07±1.4	3.79 ± 1.5
Actividad Física para desplazarse caminar y/o bicicleta días/semana	4.9 ± 1.6	4.6±1.6	4.78 ± 1.6
Deportes/fitness intenso días/semana	3.5±1.6	3.4±1.3	3.64 ± 1.9
Deportes/fitness moderado días/semana	3.1±1.5	3.2±1.4	3.43 ± 1.9
Tiempo del día que pasa sentado o recostado hrs	4.2±2.2	4.6±2.6	4.56 ± 2.4

En el trabajo los universitarios refieren hacer actividad física intensa 3.79 días por semana, es decir la mitad de la semana durante sus respectivos trabajos realizan AF intensa, , prácticamente cumple con las recomendaciones de la OMS proponiendo como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana (29) además en actividades como caminar, desplazarse o usar la bicicleta lo hacen 4.78 días a la semana y que las mujeres tienden menos a desplazarse en bicicleta o caminando que los hombres, específicamente en deportes y fitness intenso no se evidencia mucha diferencia entre hombres y mujeres y que la población como tal lo realiza 3.64 días a la semana, datos similares a deportes y fitness moderado con un total de 3.43 días semanales sin embargo el tiempo sedentario como estar sentado y recostado supera los 4 días semanales sobresale frente a actividad física laboral, deportes/fitness moderados e intensos lo cual es preocupación por excesivos tiempos en pantalla como televisor, celular o computadores o simplemente tiempo de ocio no beneficioso para la salud (30).

Tabla 3. Alfa de cronbach, análisis factorial por dominios e índice de correlación intraclase.

Dominio GPAQ	Alfa de Cronbach si se elimina el ítem	Análisis Factorial por dominios	Índice de correlación intra-clase(CCI)
Actividad Física en el trabajo	0.711	0.705	0.755
Actividad Física para desplazarse	0.801	0.708	0.855
Actividad Física en tiempo libre	0.751	0.783	0.842
Comportamiento sedentario	0.900	0.811	0.920

El coeficiente de Cronbach obtuvo un valor de 0,86 para todos los ítems del instrumento. Todos los valores de en caso de eliminar un dominio resultaban mayores de 0,70 contando cada ítem con una correlación positiva, siendo la menor de ellas (dominios 1) de 0,711 y la mayor (dominio 4) de 0,900. Los resultados de la agrupación de los 4 dominios mostraron saturaciones entre 0,705 y 0,811, adicionalmente el Índice de correlación intra-clase (CCI) muestra estabilidad temporal en la mayoría de los ítems evaluados entre (0.755 y 0.920).

Discusión

El instrumento es amigable, fácil de usar y su aplicación es ligera, los estudiantes mostraron una rápida comprensión para responderlo y en relación a las propiedades psicométricas es un instrumento fiable para la población objeto.

Dentro de la evaluación del instrumento el componente que presento una variación en relación a los otros fue el dominio de los niveles de actividad física en el trabajo, Sin embargo, se encuentra dentro de los valores aceptables para el uso dentro del cuestionario (28)

El tiempo estimado de respuesta en el test y el re-test fue similar, sin embargo en el re-test el tiempo promedio de repuesta de los participantes fue de $4:15 \pm 0.30$ min, 20 segundos menos esto se podría explicar debido a que el sujeto ya se encuentra familiarizado con las preguntas.

Este estudio cuenta con varias limitaciones, como lo es el sesgo de auto reporte, de memoria se encontraron situaciones donde el universitario superponerla el tiempo en actividades de intensidad vigorosa y subestimaba actividades de un tiempo menos de 10 minutos similar a lo relatado por Tudor Locke y Anita Myers (31) no obstante para esto se conto un entrenamiento previo de los encuestadores y se realizo una evaluación inter e intraevaluador.

Igualmente se ha demostrado que el instrumento es fiable para estimar los niveles de actividad física de los universitarios. Además, sería necesario evaluar la validez cuestionario GPAQ con otros instrumentos que estimen el nivel de actividad física como acelerómetros. Sin embargo, estas limitaciones no comprometen los resultados obtenidos en relación a la consistencia interna obtenida en este estudio.

Nuestros resultados son equiparables por los resultados encontrados por Keating y demás en su revisión sistemática encontró que la confiabilidad test-retest a corto plazo (de una a dos semanas) y a largo plazo (de dos a tres meses de diferencia) fue de buena a muy buena (32) por otra parte en estudios de fiabilidad y validez en otros países como Francia Mostraron propiedades psicométricas limitadas pero aceptables para la medición de AF (33), en emiratos árabes un estudio con el uso de GPAQ contra el uso de un acelerómetro propone que es aceptable para evaluar la AF (34), y otro estudio en población universitaria árabe concluyo el GPAQ es confiable, pero tenía un baja correlación con la acelerometría en actividades físicas moderadas y vigorosas (35) por otra parte en Irlanda del Norte Cleland y hunter concluyeron que GPAQ parece ser una medida apropiada para evaluar la efectividad de las intervenciones para promover actividades físicas moderadas y vigorosas (36) En este mismo orden de ideas al parecer es imperativo la validación de

propiedades psicométricas con métodos más confiables como podometría (37) método del agua doblemente marcada (38) y acelerometría (39).

Dentro de las fortalezas de estudio es que se evidencia una vez más la importancia de buscar homogenizar la forma en que las poblaciones son evaluadas para que metodológicamente los estudios que busquen medir niveles de actividad física en población universitaria colombiana cuenten con un instrumento fiable.

Conclusión

El cuestionario mundial de actividad física GPAQ parece tener una alta fiabilidad en población universitaria. El cuestionario ahora está disponible para otros investigadores para ser utilizado en población universitaria Colombiana.

Referencias Bibliográficas

1. OMS | Actividad física [Internet]. WHO. [citado el 18 de octubre de 2019]. Disponible en: http://www.who.int/topics/physical_activity/es/
2. Esteves de Oliveira FC, Mello Cruz AC de, Gonçalves Oliveira C, Rodrigues Ferreira Cruz AC, Mayumi Nakajima V, Bressan J. Gasto energético de adultos brasileños saludables: una comparación de métodos. *Nutrición Hospitalaria*. diciembre de 2008;23(6):554–61.
3. Vargas M, Lancheros L, Barrera MDP. Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2011;59(1):43–58.
4. Bouchard C, Després J-P. Physical activity and health: atherosclerotic, metabolic, and hypertensive diseases. *Research quarterly for exercise and sport*. 1995;66(4):268–75.
5. Campillo NC, Zafra AO, Redondo AB. Relaciones entre la práctica de actividad física y el autoconcepto, la ansiedad y la depresión en chicas adolescentes. *Cuadernos de psicología del deporte*. 2008;8(1):61–78.
6. Aparicio García-Molina VA, Carbonell-Baeza A, Delgado Fernández M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. 2010;
7. Subirats Bayego E, Subirats Vila G, Soteras Martínez I. Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina Clínica*. el 21 de enero de 2012;138(1):18–24.
8. WHO | Prevalence of insufficient physical activity [Internet]. WHO. [citado el 22 de octubre de 2019]. Disponible en: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/physical_activity_text/en/
9. WHO | Noncommunicable diseases country profiles 2018 [Internet]. WHO. [citado el 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/nmh/countries/en/>
10. ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional [Internet]. Portal ICBF - Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. [citado el 22 de octubre de

2019]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>

11. de Andalucía J. Consejería de Salud. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Tomado y adaptado de: Junta de Andalucía, Consejería de Salud.
12. Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2015. 2018;
13. Diez primeras causas de mortalidad por municipio 2005 Vrs 2018 [Internet]. [citado el 5 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/mortalidad/item/77-diez-primeras-causas-de-mortalidad-por-municipio-2005-vrs-2018>
14. Martínez E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FE. Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2008;26(2):117–23.
15. García-Puello F, Herazo-Beltrán Y, Vidarte-Claros JA, García-Jiménez R, Crissien-Quiroz E. Evaluación de los niveles de actividad física en universitarios mediante método directo. *Revista de Salud Pública*. 2018;20(5):606–11.
16. Vidarte JA, Vélez C, Iglesias LE, Galvis Y. Variables predictoras de los niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años, Medellín 2012. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*. 2014;17(1):65–72.
17. García Puello F, Herazo Beltrán Y, Tuesca Molina R. Factores sociodemográficos y motivacionales asociados a la actividad física en estudiantes universitarios. *Revista médica de Chile*. noviembre de 2015;143(11):1411–8.
18. Rubio Henao RF, Varela Arevalo MT. Barreras percibidas en jóvenes universitarios para realizar actividad física. *Rev cub salud pública* [Internet]. marzo de 2016 [citado el 19 de octubre de 2019];42. Disponible en: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0864-34662016000100007&script=sci_abstract
19. Rodero EMA, Esmeral LPM, Ramos AL. Discapacidad y nivel de actividad física. Barranquilla, Colombia. 2017. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2019;29(1):11–9.
20. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Rev Esp Salud Publica*. agosto de 2011;85:325–8.
21. Leppe J, Besomi M M, Olsen C C, Mena I MJ, Roa A S. Nivel de actividad física según GPAQ en mujeres embarazadas y postparto que asisten a un centro de salud familiar. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2013;78(6):425–31.
22. ENT | Vigilancia global de la actividad física [Internet]. WHO. [citado el 18 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/GPAQ/es/>

23. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *Journal of Physical Activity and Health*. 2009;6(6):790–804.
24. Armstrong T, Bull F. Development of the world health organization global physical activity questionnaire (GPAQ). *Journal of Public Health*. 2006;14(2):66–70.
25. Hallal PC, Gómez LF, Parra DC, Lobelo F, Mosquera J, Florindo A, et al. Lecciones aprendidas después de 10 Años del uso de IPAQ en Brasil y Colombia. *J Phys Act Health*. 2010;7(Suppl 2):259–64.
26. Hoos T, Espinoza N, Marshall S, Arredondo EM. Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in adult Latinas. *Journal of Physical Activity and Health*. 2012;9(5):698–705.
27. Nunnally J. *Psychometric theory* (2nd edit.) mcgraw-hill. Hillsdale, NJ. 1978;416.
28. Field A. *Discovering statistics using SPSS:(and sex, drugs and rock'n'roll)*. Vol. 497. Sage; 2000.
29. OMS | Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud [Internet]. WHO. [citado el 26 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
30. Felicitas Domínguez-Berjón M, Borrell C, Nebot M, Plasència A. La actividad física de ocio y su asociación con variables sociodemográficas y otros comportamientos relacionados con la salud. *Gaceta Sanitaria*. el 1 de enero de 1998;12(3):100–9.
31. Tudor-Locke CE, Myers AM. Challenges and Opportunities for Measuring Physical Activity in Sedentary Adults. *Sports Medicine*. el 1 de febrero de 2001;31(2):91–100.
32. Keating XD, Zhou K, Liu X, Hodges M, Liu J, Guan J, et al. Reliability and Concurrent Validity of Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. el 26 de octubre de 2019;16(21).
33. pubmeddev, al RF et. Fiabilidad y validez de la versión francesa del cuestionario global de actividad física. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado el 26 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30356654>
34. Doyle C, Khan A, Burton N. Reliability and validity of a self-administered Arabic version of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ-A). *J Sports Med Phys Fitness*. julio de 2019;59(7):1221–8.
35. Alkahtani SA. Convergent validity: agreement between accelerometry and the Global Physical Activity Questionnaire in college-age Saudi men. *BMC Res Notes*. el 8 de septiembre de 2016;9(1):436.

36. 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*. el 10 de diciembre de 2014;14:1255.
37. Strycker LA, Duncan SC, Chaumeton NR, Duncan TE, Toobert DJ. Reliability of pedometer data in samples of youth and older women. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2007;4(1):4.
38. Ordax J, Terrados N. Métodos para la valoración de la actividad física y el gasto energético en niños y adultos. *Arch med deporte*. 2006;23:365–77.
39. Garatachea N, De Paz-Fernández J. Cuantificación de la actividad física en personas mayores. *Revista española de geriatría y gerontología*. 2005;40(1):47–52.