

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Confiabilidad del cuestionario internacional de actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana

*Lorena Encalada Torres<sup>1</sup>, Noemí Aucapiña<sup>2</sup>, Marcela Ávila<sup>2</sup>, Ivanna Buri<sup>3</sup>, Sara Wong<sup>4</sup>*

1. Médico Internista. Magister en Investigación de la Salud. Universidad de Cuenca.
2. Médicos Rurales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
3. Investigadora del grupo ENAM. Cuenca-Ecuador.
4. Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones. Universidad de Cuenca.

**Correspondencia:** Lorena

Encalada. Universidad de Cuenca. Cuenca-Ecuador.

**Email:** lorena.encalada@ucuenca.edu.ec

**Código Postal:** 010204

**Teléfono:** (593) 999273571

**Fecha de recepción:**

20-04-2020

**Fecha de aceptación:**

20-05-2020

**Fecha de publicación:**

30-06-2020

**Membrete bibliográfico:**

Encalada Torres L. Confiabilidad del cuestionario internacional de actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana.

Rev. Med Ateneo 2020; 22 (1): 57-66

**Artículo acceso abierto.**

### RESUMEN

**Introducción:** La actividad física puede influenciar positivamente sobre la calidad de vida de adultos mayores, mejorando su funcionalidad y previniendo la discapacidad; de ahí la importancia de buscar una herramienta que permita evaluar la actividad física en personas mayores de 65 años.

**Objetivo:** Establecer la confiabilidad del cuestionario Internacional de Actividad Física versión corta, en una población adulta mayor de 65 años de la sierra ecuatoriana.

**Material y métodos:** Se determinaron los niveles de actividad física alto, moderado y bajo en 387 adultos mayores usando el cuestionario Internacional de Actividad Física versión corta (IPAQ-C). Fueron incluidos adultos mayores de 65 años de ambos sexos. El cuestionario se aplicó en dos ocasiones con un lapso de 1 a 2 semanas (IPAQ1 e IPAQ2). Se utilizó el coeficiente de correlación intraclase para la fiabilidad intraobservador, el alfa de Cronbach para la consistencia interna. Los resultados fueron analizados en SPSS.

**Resultados:** El mayor número de adultos mayores participantes estuvieron entre los 65 a 74 años (64,6%) y en su mayoría mujeres (63,6%). El grupo etario entre 65 a 74 años, fue el grupo que presentó mayor nivel

de actividad física alta. Con el aumento de la edad el nivel de actividad física alta disminuyó ( $p < 0,001$ ). Los valores del Alfa de Cronbach para el IPAQ1 e IPAQ2 fueron 0,685 y 0,701 respectivamente. La confiabilidad intra-observador total fue de 0,866.

**Conclusiones:** Los resultados muestran niveles elevados de actividad física. Los valores hallados para medir la confiabilidad y la consistencia interna permiten concluir que el IPAQ-C es adecuado para la evaluación del nivel de actividad física de la población adulta mayor de la sierra ecuatoriana.

**Palabras clave:** IPAQ, Actividad Física, Confiabilidad, Adulto Mayor

## ABSTRACT

**Introduction:** Physical activity can positively influence the quality of life of older adults, improving their functionality and preventing disability; hence the importance of looking for a tool that allows evaluating physical activity in people over 65 years of age.

**Objective:** It was to establish the reliability of International Physical Activity Questionnaire short version, in an adult population older than 65 years of the Ecuadorian sierra.

**Material and methods:** Levels of high physical activity, moderate and low were determined in 387 elderly adults using the of International Physical Activity Questionnaire short version (IPAQ-C). Adults over 65 of both sexes were included. The questionnaire was applied twice with a lapse of 1 to 2 weeks (IPAQ1 e IPAQ2). We used the intraclass correlation coefficient for intraobserver reliability, the Cronbach's alpha for internal consistency. The results were analyzed in SPSS.

**Results:** The largest number of participants ranged between 65 and 74 years old (64,6%) and were mostly women (63,6%). The age group between 65 and 74 years old was the group that presented the highest level of high physical activity. With increasing age the level of high physical activity decreased ( $p < 0,001$ ). The values of Cronbach's alpha for IPAQ1 and IPAQ2 were 0,685 and 0,701, respectively. The total intra-observer reliability was 0,866.

**Conclusions:** The results show elevated levels of physical activity. The determined values, which measure reliability and internal consistency, allow us to conclude that the IPAQ-C is adequate for the evaluation of the level of physical activity of the elderly population from the Ecuadorian sierra.

**Key words:** IPAQ, Physical Activity, Reproducibility of Results, Elderly

## INTRODUCCIÓN

La actividad física regular reduce el riesgo de padecer obesidad, síndrome metabólico, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, osteoporosis, ansiedad y depresión entre otras patologías (1).

Según las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina Deportiva y de la Asociación Americana del Corazón, para promover y mantener una buena salud, los adultos mayores deben mantener un estilo de vida físicamente activo (2).

Las personas mayores que deseen mejorar su condición física personal y reducir su riesgo de enfermedades crónicas y discapacidades o prevenir aumento de peso se beneficiarían realizando actividad física de forma habitual. Así mismo, para mantener una vida cotidiana

activa, los adultos mayores deben realizar actividades que ayuden a mantener la flexibilidad y el equilibrio para reducir el riesgo de lesiones por caídas (3).

La determinación del nivel de actividad física se puede realizar de forma directa mediante diferentes métodos como la medición del consumo de oxígeno, la calorimetría directa y el uso de acelerómetros entre otros, pero estos métodos son muy costosos para aplicarlos en estudios que comprendan un gran número de individuos e incluso para su realización en la rutina clínica en centros de atención primaria (4,5).

Los cuestionarios evalúan los niveles de actividad física de forma indirecta, los individuos responden a una serie de preguntas acerca de los tipos y duración de actividad realizadas durante un periodo de tiempo determinado. El Cuestionario Internacional de Actividad Física, IPAQ, por sus siglas en inglés, es un cuestionario ampliamente difundido a nivel mundial, del cual se tienen traducciones y validaciones a una variedad de idiomas. El IPAQ es un cuestionario de fácil aplicación, el cual permite medir cualitativa y cuantitativamente índices de acondicionamiento físico de forma auto-administrada o con un facilitador con una duración de 10 minutos en su versión larga (IPAQ-L) y tres minutos en su versión corta (IPAQ-C), y está conformado por 27 preguntas en su versión larga y siete en la versión corta (6).

La OMS considera que el Cuestionario de Actividad Física (IPAQ) es el mejor instrumento para la medición de la actividad física en la vigilancia epidemiológica a nivel poblacional, ya que se ha desarrollado y comprobado su uso en poblaciones de edades entre 16-65 años y tiene la ventaja de ser un método simple en la administración y obtención de puntajes (7).

Diversos estudios recomiendan usar la versión corta del IPAQ-C para estudios nacionales y regionales de prevalencia, para que los estudios de prevalencia sean comparables a nivel internacional. Adicionalmente esta versión es más fácil de administrar y no se han encontrado diferencias de confiabilidad y validez entre ambas versiones (8, 9, 10).

Se han realizado estudios de revisión de varios cuestionarios para medir la actividad física en el adulto mayor (11), que sugieren la necesidad de realizar más estudios para validar estos cuestionarios en la población adulta mayor. Otros estudios han realizado revisiones de la aplicación del cuestionario en América Latina, pero sin un énfasis particular en el adulto mayor (12). A pesar de un amplio uso de casi 30 años, la aplicación del cuestionario IPAQ tiene una fiabilidad y validez limitada, aún más significativa en la población adulta mayor (13, 14).

La presente investigación se enmarca dentro del proyecto DIUC-PROMETEO "Variabilidad de la frecuencia cardíaca y sensibilidad a la Insulina en la población adulta mayor de Cuenca", del cual algunos resultados fueron publicados: el diseño del protocolo (15), un estudio correlativo entre la actividad física medida mediante el IPAQ-C y el síndrome metabólico (16) y la relación entre el síndrome metabólico y las transaminasas séricas (17). Al considerarse la actividad física una de las principales conductas protectoras de salud, y estimando que mientras sea cuantificada de manera confiable su grado en la población adulta mayor es posible establecer estrategias para mejorar la práctica de la misma en este grupo poblacional vulnerable; entonces es necesario buscar los instrumentos apropiados para dichas mediciones ante lo cual el propósito de este estudio fue establecer la confiabilidad del Cuestionario Internacional de Actividad Física en su versión corta (IPAQ-C), en una población adulta mayor de 65 años de la sierra ecuatoriana.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de validación de un instrumento de medición de la actividad física en su versión corta, el IPAQ-C, en 387 adultos mayores de la zona urbana del cantón Cuenca, obteniéndose la muestra por referencia de proporción recomendada por Kline et al.(18), de 10:1, es decir que se debe trabajar con 10 adultos mayores por cada ítem del cuestionario, obteniéndose un tamaño mínimo de 70 participantes, a este número se adicionó el 10% de atrición o pérdida para un total mínimo de 77; sin embargo el estudio se realizó en 387 adultos mayores por enmarcase dentro del proyecto anteriormente mencionado. Para el muestreo se empleó las zonas censales según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) de cada parroquia urbana, con un muestreo aleatorio simple en cada parroquia por zona censal.

Los criterios de inclusión fueron: adultos mayores de 65 años o más, de ambos sexos, residentes de las parroquias urbanas de Cuenca (Ecuador), que deseaban participar y que firmaron previamente el consentimiento informado.

Los criterios de exclusión fueron adultos mayores con deficiencia mental, alteración del estado de conciencia, impedimento físico y diagnóstico de diabetes.

Para la recolección de la información se aplicó el IPAQ-C estadounidense en castellano, disponible en [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se) (6). La versión corta del IPAQ (IPAQ-C) toma en cuenta intensidad y duración de las actividades físicas cotidianas. La duración se mide en minutos y la intensidad de las actividades físicas se clasifican en leve (caminata), moderada (ej. ciclismo de ocio) y vigorosa (ej. actividades aeróbicas) (6).

El IPAQ-C permite categorizar a las personas según niveles de actividad física en: alta (AFA), moderada (AFM) y baja (AFB). En la actividad física alta (AFA) se encuentran adultos que realizan actividades de intensidad vigorosa al menos 3 días por semana sumando un mínimo total de actividad física de 1500 METs -min/semana o 7 días o más de cualquier combinación de actividades (leve, moderada o vigorosa) sumando un mínimo total de 3000 METs -min/semana.

Se considera que un individuo presenta una actividad física moderada si tiene alguno de los siguientes criterios: 3 días o más de actividad física de intensidad vigorosa al menos 20 minutos por día; 5 o más días de intensidad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día o 5 días o más de cualquier combinación de actividad (leve, moderada o vigorosa) sumando un mínimo total de 600 METs -min/semana.

Se considera un nivel de actividad física baja (AFB), cuando no es posible ubicar al sujeto dentro de los criterios de las categorías alta (AFA) o moderada (AFM).

Para el control de calidad se realizó un test piloto en una población adulta mayor diferente a la del estudio.

Los investigadores visitaron a los adultos mayores en sus hogares, explicaron la importancia del estudio y bajo el consentimiento de los participantes se completó el primer cuestionario IPAQ (IPAQ1). Los participantes fueron citados para una segunda entrevista, entre una y dos semanas después, en el Laboratorio del Centro Diagnóstico de la Universidad de Cuenca, durante esta visita se completó el segundo cuestionario (IPAQ2). De esta forma, el IPAQ-C se aplicó a una muestra de 387 adultos mayores en dos ocasiones.

Los datos fueron procesados y analizados en el programa SPSS versión 15 en español. Se estimó la relación entre los niveles de AF y variables sociodemográficas mediante un análisis bivariado, utilizando la prueba  $\chi^2$ , estableciendo el nivel de significación estadística en  $p < 0,05$ . Para el análisis de la consistencia interna se utilizó el Alfa de Cronbach, siendo ésta una medida de la correlación de los ítems que forman el IPAQ y para la confiabilidad test-retest el Coeficiente de Correlación Interclase (CCI), puesto que se realizaron medidas con un mismo instrumento en distintos momentos del tiempo.

El presente estudio se realizó previo a la autorización de la Comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, y se obtuvo el Consentimiento Informado de cada uno de los participantes.

## RESULTADOS

La edad promedio de la población fue  $72,7 \pm 7,47$  años y el sexo femenino fue más frecuente (63,6%). La mitad de los adultos mayores estaban casados, el 35% tenían una instrucción primaria completa y 73,9% no se encontraban activos en relación a su ocupación.

La tabla 1 presenta el nivel de actividad física para cada IPAQ realizado. El grupo etario entre 65 a 74 años, fue el grupo que presentó mayor nivel de AFA, con 52% y 50% respectivamente para los cuestionarios IPAQ1 e IPAQ2. Con el aumento de la edad el nivel de AFA disminuyó ( $p < 0,001$ ). Los resultados reflejan valores muy similares en cuanto al porcentaje del nivel de actividad física según el sexo.

En el IPAQ 1, los de estado civil "sin pareja", dígase soltero, viudo y divorciado, fueron los que presentaron mayor nivel de actividad física, incluso los solteros sobrepasan el 60%, mientras los casados no llegan al 40%. Al unirse en dos grupos de con pareja y sin pareja, se observa una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ). El comportamiento para el IPAQ2, fue muy similar al del IPAQ1, siendo los solteros y divorciados los que mostraron mayor nivel de actividad física, aunque no de manera significativa ( $p < 0,07$ ).

El nivel de instrucción no fue un parámetro para determinar el nivel de actividad física de las personas adultas mayores. Sin embargo, la ocupación laboral, si se encuentra relacionado con el nivel de actividad física, las personas activas laboralmente presentan una AFA más elevada ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 1. Nivel de actividad física por IPAQ realizado**

NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA										
	IPAQ1 n=387					IPAQ2 n=387				
*Edad	AFA n(%)	AFM n(%)	AFB n(%)	TOTAL n(100%)	valor p	AFA n(%)	AFM n(%)	AFV n(%)	TOTAL n(100%)	valor p
65-74 años	130(52,0)	91(36,4)	29(11,6)	250(64,6)	p<0,001	125(50,0)	98(39,2)	27(10,8)	250(64,6)	p<0,001
75-84 años	36(35,6)	41(40,6)	24(23,8)	101(26,1)		30(29,7)	41(40,6)	30(29,7)	101(26,1)	
<85 años	8(22,2)	12 (33,3)	16(44,4)	36(9,3)		8(22,2)	13(36,1)	15(41,7)	36(9,3)	
<b>Sexo</b>										
Masculino	62(44,0)	57(40,4)	22(15,6)	141(36,4)	p<0,907	54(38,3)	62(44,0)	25(17,7)	141(36,4)	p<0,463
Femenino	112(45,5)	87(35,4)	47(19,1)	246(63,6)		109(44,3)	90(36,6)	47(19,1)	246(63,6)	
<b>Estado Civil</b>										
Soltero	29(61,7)	12(25,5)	6(12,8)	47(12,1)	p<0,560	28(59,6)	13(27,7)	6(12,8)	47(12,1)	p<0,319
Casado	84(39,1)	92(42,8)	39(18,1)	215(55,6)		79(36,7)	96(44,7)	40(18,6)	215(55,6)	
Divorciado	21(53,8)	11(28,2)	7(17,9)	39(10,1%)		21(53,8)	11(28,2)	7(17,9)	39 (10,1)	
Unión Libre	2(50)	2(50)	0(0)	4(1,0%)		1(25)	3(75)	0(0)	4 (1,0)	
Viudo	38(46,4)	27(32,9)	17(20,7)	8 (21,2%)		34(41,5)	29(35,3)	19(23,2)	82 (21,2)	
<b>Nivel de Instrucción</b>										
Primaria Incompleta	60(46,5)	38(29,5)	31(24,0)	129(33,3)	p<0,243	57(44,2)	44(34,1)	28(21,7)	129(33,3)	p<0,377
Primaria Completa	55(40,1)	60(43,8)	22(16,1)	137(35,4)		49(35,8)	63(46,0)	25(18,2)	137(35,4)	
Secundaria Incompleta	16(45,7)	11(31,4)	8(22,9)	35(9,0)		15(42,9)	10(28,6)	10(28,6)	35(9,0)	
Secundaria Completa	29(52,7)	23(41,8)	3(5,5)	55(14,2)		31(56,4)	19(34,5)	5(9,1)	55(14,2)	
Superior Incompleta	4(50,0)	2(25,0)	2(25,0)	8(2,1)		2(25,0)	4(50,0)	2(25,0)	8(2,1)	
Superior Completa	10(43,5)	10(43,5)	3(13,0)	23(5,9)		9(39,1)	12(52,2)	2(8,7)	23(5,9)	
<b>Ocupación</b>										
Activo	66(57,9)	38(33,3)	10(8,8)	114(29,5)	p<0,001	62(54,4)	41(36,0)	11(9,6)	114(29,5)	p<,001
No Activo	108(39,6)	106(38,8)	59(21,6)	273(70,5)		112(37,0)	87(40,7)	47(22,3)	273(70,5)	

\*Promedio de edad: 72,8 (Desvío estándar ± 7,5) años. IPAQ1: cuestionario Internacional de Actividad Física versión corta en primera entrevista,(International Physical Activity Questionnaire in Elderly, en su versión en inglés). IPAQ2: cuestionario Internacional de Actividad Física versión corta en segunda entrevista. AFA: actividad física alta. AFM: actividad física moderada. AFB: actividad física baja.

Los valores del Alfa de Cronbach para el IPAQ1 e IPAQ2 fueron 0,685 y 0,701 respectivamente, con lo cual el cuestionario tuvo consistencia interna aceptable. Los resultados de las pruebas de correlación interclase por actividad considerada (leve, moderada y vigorosa) y en su conjunto (Total) se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2. Análisis de la fiabilidad y consistencia interna del IPAQ-C**

Actividad Física	Fiabilidad intraobservador *CCI	Intervalo de confianza	Consistencia Interna (alfa de Cronbach)
Leve	0,727	(0,627 - 0,771)	0,842
Moderada	0,846	(0,815 - 0,872)	0,917
Vigorosa	0,828	(0,793 - 0,877)	0,906
Total	0,866	(0,839 - 0,889)	0,928

\*Coeficiente de correlación intraclase

## DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio corroboran los niveles elevados de AFA y AFM en la población, tal como se había descrito previamente (16). Adicionalmente se observó una disminución de la AFA con el aumento de la edad, resultados similares se han encontrado en Chile (19) y Japón (20).

En promedio la actividad física en las mujeres es más elevada, no obstante, esta diferencia no es significativa, este resultado concuerda con lo observado en adultos mayores brasileños (21) y chinos (20). Sin embargo este hallazgo es muy diferente a lo reportado en España (22) y Japón (20) donde los hombres son los que realizan más actividad física. Estas diferencias pueden estar ligadas a los hábitos de vida de cada sociedad.

El estado civil por sí solo no demostró asociación estadística con la actividad física, pero en agrupaciones donde se unieron a solteros, viudos y divorciados por un lado y a casados y unión libre por otro, vemos que el comportamiento cambia. Existe un nivel de asociación de la variable "con/sin pareja" al nivel de actividad física aunque solo significativamente en el IPAQ1. La causa de que el grupo "sin pareja" o "sin cónyuge" tengan mayor actividad física puede estar dada por factores culturales, pues estos adultos mayores al depender de ellos mismos para lograr sus objetivos y bienestar en la vida, se ven en la necesidad de mantenerse en forma para mejorar su calidad de vida, a la vez que las relaciones interpersonales indirectas que puedan establecer durante la jornada de actividad física con otros pares, permite a los adultos mayores ser constantes en la misma.

La ocupación laboral estableció el nivel de actividad física, los sujetos activos presentan una AFA, en el que se debe subrayar el factor edad, ya que se trata de una población vulnerable donde las actividades relacionadas con una vida activa son más comunes entre los menos longevos (22,23).

La confiabilidad intra-observador por tipo de actividades fue en el peor de los casos, para la actividad leve, (0,727) y el valor más alto (0,866) se obtuvo cuando se consideraron todas las actividades (leve, moderado, vigorosa), lo cual indica una confiabilidad aceptable para el IPAQ-C. Estos resultados coinciden con los reportados recientemente en una población española (22). Estos autores atribuyen la alta confiabilidad al elevado nivel socio-económico de la población española estudiada. Dado que el nivel socio-económico no fue considerado en el presente estudio, no puede discutirse esta explicación. El IPAQ-C también reportó valores de confiabilidad similares (>,80) en una población china adulta mayor (13, 24), sin embargo en

el estudio japonés Fujiwara-kyo se reportaron valores menores (0,50 y 0,65; según el grupo etario) (20), lo cual pudiese estar ligado a que en este trabajo el tiempo entre cuestionarios fue mayor, entre dos y cuatro semanas.

La consistencia interna, medida mediante el alfa de Cronbach fue moderada en ambos casos, estos resultados coinciden con los reportados en el estudio realizado recientemente en España (22). Para poblaciones similares no se conocen de otros trabajos que reporten sobre la consistencia interna usando el alfa de Cronbach. En Italia el IPAQ-C fue aplicado a 58 sujetos (40,40 ±12,53 años) reportando un valor de consistencia interna de 0,6 (25).

## CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio muestran niveles elevados de AFA en la población adulta mayor de la sierra ecuatoriana. Los valores hallados para medir la confiabilidad y la consistencia interna permiten concluir que el IPAQ-C es adecuado para la medición del nivel de actividad física de la población adulta mayor de la sierra ecuatoriana Sin embargo sería deseable contrastar estos resultados con métodos de medición de la actividad física de forma directa.

La cuantificación de la actividad física en Adultos Mayores sigue siendo un reto desde el punto de vista metodológico y epidemiológico. Se deben realizar estudios que permitan la cuantificación de la actividad física, esto comienza por la validación de los métodos que pueden usarse masivamente tales como los cuestionarios.

### Limitaciones del estudio

Si bien el IPAQ-C es un instrumento adecuado para medir la movilidad en las personas adultas mayores de nuestro país, consideramos que el estudio tuvo limitaciones como la falta de comparación del IPAQ-C con medidas obtenidas con instrumentos de medición objetiva de la actividad física como el uso de los acelerómetros. Otra limitación es que la muestra fue obtenida en población de zona urbana que podría hacer que los sujetos del estudio tuvieran mejor nivel de movilidad que los residentes de zonas rurales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007; 116 (9):1081-1093.
2. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC. et al. Physical activity and public health in older adults. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007 Aug 27;116:1094-1105
3. Aliaga-Díaz E, Cuba-Fuentes S, Mar-Meza M. Promoción de la salud y prevención de las enfermedades para un envejecimiento activo y con calidad de vida. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. [En línea]. 2016;33(2):311-320.
4. Hurtig-Wennlöf A, Hagströmer M, Olsson LA. The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health Nutr*.

2010 Nov;13(11):1847-54.

5. Castañeda FJ, Tomás-Aznar C, Muro-Baquero C, Chico-Guerra, J. Descripción de los instrumentos de medida de la movilidad en personas mayores de 65 años: revisión sistemática. *Rev. Esp. Salud Publica* 2015;89(6): 545-561.
6. International Physical Activity Questionnaire. [En línea]. [citado 2019 May 10]. Disponible: [https://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire\\_links](https://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire_links)
7. World Health Organization. Washington: Health and development through physical activity and sport. [En línea]. 2003. [citado 2019 May 20]. Disponible: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_english\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf)
8. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. and the IPAQ Consensus Group and the IPAQ Reliability and Validity Study Group. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 2003; 35(13), 81-95.
9. Toloza SM, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiología*. 2007; 10(1):48-52.
10. 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 Oct 21; 8:115.
11. Forsen L, Loland NW, Vuillemin A, Chinapaw MJ, van Poppel MN, Mokkink LB, van Mechelen W, Terwee CB. Selfadministered physical activity questionnaires for the elderly. *Sports Med*. 2010 Jul 1; 40(7):601-23.
12. Hallal PC, Gomez LF, Parra DC, Lobelo F, Mosquera J, Florindo AA, Reis RS, Pratt M, Sarmiento OL. Lessons learned after 10 years of ipaq use in Brazil and Colombia. *J Phys Act Health* 2010; 7(Suppl 2):S259-64.
13. Macfarlane DJ, Lee CC, Ho EY, Chan K, Chan DT. Reliability and validity of the chinese version of Ipaq (short, last 7 days). *Jsams*, 2007; 10(1):45-51.
14. Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med*. 2003; 37(3):197-206.
15. Parra F, Andrade D, Cruz J, Solano-Quinde L, Palacio-Baus K, Encalada L, Wong S. Plataforma basada en ecgml para el estudio de las complicaciones cardiovasculares en el adulto mayor con síndrome metabólico. *Maskana*. 2015; 6(Supl.): 157-164.
16. Chimbo-Yunga J, Chuchuca-Cajamarca A, Encalada-Torres L, Wong S. Síndrome metabólico y actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana. *Rev. Salud pública (Bogotá)*. 2017; 19 (6): 758-763.
17. Encalada-Torres L, Macero R, Tenecela E, Toledo C, Wong S. Transaminasas séricas y síndrome metabólico en adultos mayores de 65 años de la sierra ecuatoriana. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 2017; 51(4):603-608.
18. Kline RB. Principles and practices of structural equation modelling. En: Kenny DA, editor. *Methodology in the social sciences*. New York: The Guild ford Press; 1998. p. 354.
19. Serón P, Muñoz S, Lanús F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *Rev. méd. Chile*. 2010; 138(10):1232-1239.

20. Tomioka K, Iwamoto J, Saeki K, Okamoto N. Reliability and validity of the international physical activity questionnaire (ipaq) in elderly adults: the fujiwara-kyo study. *Journal of epidemiology Japan Epidemiological Association*. 2010; 21(6):459–465.
21. Guedes DP, Hatmann AC, Martini FAN, Borges M B, Bernardelli Jr R. Quality of life and physical activity in a sample of Brazilian older adults. *J Aging Health*. 2012; 24(2):212–226.
22. Rubio Castañeda, F. J., Tomás Aznar, C., Muro Baquero, C. Medición de la actividad física en personas mayores de 65 años mediante el IPAQ-E: validez de contenido, fiabilidad y factores asociados. *Rev Esp Salud Publica*, 2017; 91(1): 1–13.
23. Barriopedro, M. I., Eraña, I., Mallol, L. L. Relación de la actividad física con la depresión y satisfacción con la vida en la tercera edad. *Revista de psicología del deporte*. 2001;10(2):239–246.
24. Deng, H., Macfarlane, D., Thomas, G., Lao, X., Jiang, C., Cheng, K., & Lam, T. Reliability and validity of the IPAQ-Chinese: the Guangzhou Biobank Cohort study. *Med Sci Sports Exerc*. 2008 Feb; 40(2):303–7.
25. Mannocci, A., Di Thiene, D., Del Cimmuto, A., Masala, D., Boccia, A., De Vito, E., La Torre, G. International Physical Activity Questionnaire: validation and assessment in an Italian sample. *Italian Journal of Public Health*. 2010; 7(4).

#### **CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

Lorena Encalada (EL), Noemí Aucapiña (NA), Marcela Ávila (MA), Ivanna Buri (IB), Sara Wong (SW). EL, NA, MA, IB, (SW): recolección de los datos, revisión bibliográfica y escritura del manuscrito, EL, IB, SW realizaron el análisis crítico del manuscrito.

#### **INFORMACIÓN DE LOS AUTORES**

**Lorena Encalada:** Médico Internista. Docente Universidad de Cuenca-Ecuador. Magister en Investigación de la Salud.

**Noemí Aucapiña:** Médico Rural del Ministerio de Salud Pública

**Marcela Ávila:** Médico Rural del Ministerio de Salud Pública

**Ivanna Buri:** Investigadora del grupo ENAM. Cuenca-Ecuador.

**Sara Wong:** Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones. Universidad de Cuenca.

#### **FINANCIAMIENTO.**

La investigación fue financiada por los autores.

#### **AGRADECIMIENTOS:**

El presente estudio fue realizado bajo el financiamiento de la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC) y el Proyecto Prometeo de la SENESCYT.

#### **CONFLICTO DE INTERESES:**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

La información recolectada fue guardada con absoluta confidencialidad y fue utilizada únicamente para el presente estudio, sin revelarse la identidad de los pacientes.

#### **AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN:**

Todos los autores autorizan su publicación.