

La actividad física baja se relaciona con hipertensión arterial y obesidad. Un reporte de la población rural de Cumbe, Ecuador

Low physical activity is related with arterial hypertension and obesity. A report of the rural population of Cumbe-Ecuador

Wilson Sigüencia, MD, MgSc^{1,2*}, Rina Ortiz, MD, MgSc^{2,3,4}, Maritza Torres, MD, MgSc^{2,4,5}, Valmore Bermúdez, MD, MPH, MgSc, PHD^{4,6,7}, Juan Pablo Cárdenas Calle, MD⁸, Christian Rolando Figueroa Novillo, MD⁹, Oscar Javier Rodas Méndez, MD⁸, María Belén García Vintimilla, MD¹⁰, Diana Patricia Ludizaca González, MD⁸, María Fernanda Peralta Cárdenas, Lcda¹¹, María Trancito Acero Tamay, Lcda¹¹, Marcos Palacio Rojas, MD, MgSc^{2,4,12}, Roberto J. Añez, MD^{4,6}, Joselyn Rojas, MD, MgSc^{6,13}

¹Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud de San Pedro del Cebollar. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

²Doctorante en Metabolismo Humano. Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". División de Estudios para Graduados. Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela

³Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁴Investigación Integral Médica para la Salud (IIMS). Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁵Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud de Baños. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁶Centro de Investigaciones Endocrino Metabólicas "Dr. Félix Gómez". Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Venezuela.

⁷Grupo de Investigación Altos Estudios de Frontera (ALEF), Universidad Simón Bolívar, Cúcuta, Colombia.

⁸Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. Cantón Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador.

⁹Médico General. Hospital Universitario UAI - Buenos Aires, Argentina.

¹⁰Médico General. Hemodial Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador.

¹¹Docente de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues- Extensión Cañar. República del Ecuador.

¹²Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico de Paute. Provincia del Azuay. Ecuador.

¹³Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA 02115, USA

*Autor de correspondencia: Wilson Sigüencia, MD, MgSc. Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud de San Pedro del Cebollar. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador. Teléfono: 0980516012 Correo: wil2876@yahoo.com

RESUMEN

Introducción: La práctica de la actividad física (AF) posee un efecto protector en la mortalidad, reduciendo la incidencia de factores de riesgo cardiovascular y mejorando la salud cognitiva y psicosocial, por lo que el objetivo de este estudio fue determinar los patrones de AF y su relación con la hipertensión arterial y obesidad en la población rural de Cumbe, Ecuador.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de campo, descriptivo, transversal que incluyó a 374 individuos de ambos sexos residenciados en la parroquia rural de Cumbe-Ecuador. La AF se evaluó a través del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) determinando los METs/min/sem, los cuales fueron utilizados para clasificar el patrón de AF en baja, moderada y alta.

Resultados: Se evaluaron un total de 374 individuos de los cuales el 66,1% (n=248) perteneció al sexo femenino. El 93,3% realizó AF moderada-alta, mientras que el 6,7%

realizó AF baja. Se evidenció una asociación estadísticamente significativa de la AF con la obesidad ($\chi^2=8,732$; $p=0,013$) y la hipertensión arterial ($\chi^2= 8,576$, $p=0,014$), con una mayor proporción de AF baja en los sujetos obesos (9,9%) e hipertensos (12.7%), mientras que aquellos con el perfil cardiometabólico normal, tuvieron mayor prevalencia de AF alta (75,3% para no obesos y 74,9% para no hipertensos).

Conclusiones: Se evidenció un alto porcentaje de actividad moderada-alta en la población rural de Cumbe, siendo las actividades realizadas en el dominio de ocio las menos practicadas y las actividades en el hogar las más frecuentes. La AF baja se relacionó con la obesidad y la hipertensión arterial, siendo necesaria la implementación de campañas de promoción de la salud dirigidas a estos sujetos.

Palabras claves: Actividad física, sedentarismo, obesidad, hipertensión arterial.

ABSTRACT

Introduction: The practice of physical activity (PA) has a protective effect on mortality, reducing the incidence of cardiovascular risk factors and improving cognitive and psychosocial health, so the objective of this study was to determine the patterns of PA and its relationship with arterial hypertension and obesity in the rural population of Cumbe, Ecuador.

Materials and methods: A cross-sectional, descriptive field study was carried out in 374 individuals of both sexes residing in the rural parish of Cumbe-Ecuador. The PA was evaluated through the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) determining the METs/min/week, which were used to classify the pattern of PA in low, moderate and high.

Results: A total of 374 individuals were evaluated, of which 66.1% (n = 248) belonged to the female sex. 93.3% performed moderate to high PA, while 6.7% performed low PA. A statistically significant association of PA with obesity ($\chi^2=8.732$, $p=0.013$) and arterial hypertension ($\chi^2= 8.576$, $p=0.014$) was observed, with a higher proportion of low PA in obese (9.9%) and hypertensive subjects (12.7%), while those with normal cardiometabolic profile had a higher prevalence of high PA (75.3% for non-obese and 74.9% for non-hypertensive subjects).

Conclusions: A high percentage of moderate-high activity was found in the rural population of Cumbe, with activities in the leisure-time domain being the least practiced and activities in the household being the most frequent. Low PA was associated with obesity and arterial hypertension, being necessary to implement health promotion campaigns directed at these subjects.

Key words: Physical activity, sedentary lifestyle, obesity, arterial hypertension.

INTRODUCCIÓN

La transición epidemiológica de la mortalidad a nivel mundial, desde las enfermedades infecciosas a las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), se ha relacionado con la adopción de estilos de vida perjudiciales como dietas ricas en carbohidratos, tabaquismo y la inactividad física o sedentarismo¹. De estos factores, la inactividad física está aumentando en muchos países, acompañado del aumento en la incidencia de las enfermedades cardiovasculares, que constituyen la principal causa de mortalidad a nivel mundial².

Se estima que a nivel mundial, la inactividad física fue causa de 5,3 millones de muertes para el año 2008, relacionándose con el 9% de muertes prematuras, 6% de enfermedades coronarias, 7% de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y 10% de cáncer de mama y colorrectal³. Asimismo, generó gastos de 53,8 billones de dólares a nivel mundial para el 2013, contribuyendo las muertes relacionadas a la inactividad física con gastos por pérdida de

productividad y años de vida ajustado por discapacidad⁴, posicionándose como uno de los principales problemas de salud pública mundial.

La actividad física (AF) se define como todo movimiento realizado por grupos musculares esqueléticos que originan un gasto energético, la cual se divide según las actividades realizadas durante el día, pudiendo ser caminata, relacionada al trabajo, a actividades del hogar y al tiempo libre u ocio⁵. Los beneficios de su práctica se han estudiado en las últimas décadas, observando el efecto protector en la mortalidad por todas las causas⁶, reduciendo la incidencia de factores de riesgo cardiovascular y mejorando la salud cognitiva y psicosocial⁷. Su cuantificación en investigación epidemiológica se ha evocado a la medición indirecta a través de cuestionarios, como el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual ha mostrado validez y confiabilidad aceptable en diversas latitudes, incluida Latinoamérica⁸⁻¹⁰.

La promoción de la AF constituye una de las principales estrategias a nivel mundial para la prevención de las ECNT en especial las cardiovasculares^{11,12}, por lo que es importante conocer el estado actual de este componente que permita la implementación de políticas ajustadas a cada población. Recientemente, en la ciudad de Cuenca, Ecuador, se observó que el 58,9% de la población practicaba AF alta, predominantemente en el dominio del hogar con bajos niveles en el dominio de ocio, lo que sugiere una sobreestimación de la AF total que puede no estar relacionada con un mejor perfil cardiovascular¹³. Sin embargo pocos datos se han publicado en poblaciones rurales de nuestro país, por lo que el objetivo de este estudio fue determinar los patrones de AF y su relación con la hipertensión arterial y obesidad en la población rural de Cumbe, Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio y selección de individuos

Se realizó un estudio de campo, analítico y transversal, que incluyó a los individuos mayores a 18 años de ambos sexos residentes en la parroquia Cumbe de la ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, escogidos de forma aleatoria a través de un muestreo multietápico. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de Sierra Bravo, para una población de 3.397 sujetos correspondiente a los individuos adultos de la parroquia de Cumbe, un nivel de confianza del 95%; proporción estimada de enfermedad del 50% ante el desconocimiento del perfil de salud-enfermedad de la región y un error muestral del 4,8%, obteniéndose un tamaño de muestra de 374 individuos.

Los sujetos fueron seleccionados en dos etapas, la primera etapa estuvo conformada por conglomerados que correspondieron a los sectores en los que fue dividida la parroquia, a su vez la segunda etapa correspondió a los conglomerados de manzanas que constituyeron dichos sectores, una vez teniendo la distribución de los conglo-

merados se procedió a seleccionar aleatoriamente las casas de las manzanas y sectores respectivos. Se les invitó a participar a los individuos adultos del núcleo familiar de las casas seleccionadas, hasta completar la totalidad de la muestra requerida. Todos los individuos que aceptaron participar en el estudio, firmaron un consentimiento informado previo a la realización del interrogatorio y examen físico.

Evaluación de los individuos

Al total de personas seleccionadas en el presente estudio se aplicó una historia clínica completa. Se contó con un personal médico para la recolección de los datos, los cuales fueron entrenados previamente. La edad se clasificó según la OMS en adultez joven hasta 44 años de edad, adultez media desde los 45-64 años de edad y adultez mayor cuando tenían ≥ 65 años de edad. Se evaluó el estatus socioeconómico mediante la Escala de Graffar modificada por Méndez-Castellano¹⁴, que estratifica a los sujetos según el trabajo del jefe de familia, la educación de la madre, los ingresos obtenidos económicamente y las condiciones de vivienda, obteniéndose 5 estratos, reclasificándose luego en 3 estratos: 1) clase alta (Estrato I y II); 2) clase media (Estrato III) y 3) clase baja (Estrato IV y V).

El estatus laboral se categorizó según referencia personal en individuos empleados y desempleados, interrogándose la ocupación actual de la persona. Se interrogó el estatus civil, clasificándose en: a) Solteros; b) Casados o unión libre; c) Divorciados y d) Viudos. Por último, el estatus educativo se clasificó en 4 categorías: a) Analfabeta; b) Educación primaria; c) Educación secundaria y d) Educación superior.

Evaluación de la actividad física:

Para la evaluación de la AF se aplicó el Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ); el cual fue diseñado para la medición de la AF en cuatro dominios: Trabajo, Transporte, Actividades del Hogar (jardinería y otros) y Ocio (Tiempo Libre, Recreación o Ejercicio)¹⁵. El formato largo del IPAQ (IPAQ-LF) contiene preguntas correspondientes a la frecuencia y duración de la caminata (actividad leve), actividades moderadas o actividad vigorosas de por lo menos 10 minutos de duración. Los minutos/semanas de actividad leve, moderada o vigorosa son convertidos a sus equivalentes metabólicos "METs", para así determinar el consumo energético. Los datos se calcularon de acuerdo al resultado METs/min/sem promedio en cada actividad, y a partir de la sumatoria de los mismos se formulan 4 scores continuos generales definidos según el IPAQ de la siguiente manera:

- Caminata METs/minutos/semana = $3,3 \times \text{minutos caminados} \times \text{días caminados}$.
- Moderado METs/minutos/semana = $4,0 \times \text{minutos de actividad moderada} \times \text{días de intensidad moderada}$.
- Vigoroso METs/minutos/semana = $8,0 \times \text{minutos de actividad vigorosa} \times \text{días de intensidad vigorosa}$.
- Actividad Física Total MET/minutos/semana = suma de scores Caminata + Moderado + Vigoroso.

A partir de estas consideraciones se realizó el "Scoring IPAQ" para determinar los patrones de AF que son reportados como: AF alta, moderada o baja¹⁵.

Hábito tabáquico y otros hábitos psicobiológicos

Se interrogó hábitos como el consumo de alcohol, café, té, refresco y el uso de drogas endovenosas o inhaladas. La definición del hábito tabáquico se clasificó en 3 categorías¹⁶: 1) No fumadores: aquellos que nunca habían consumido cigarrillos ni derivados del tabaco, o aquellos con < 100 cigarrillos consumidos en su vida; 2) Fumadores: aquellos individuos que han consumido en su vida más de 100 cigarrillos incluidos los últimos 12 meses; y 3) Exfumadores: aquellos individuos que han consumido más de 100 cigarrillos en su vida, pero que no lo han consumido actualmente en un periodo mayor a 12 meses.

Evaluación clínica y antropométrica

Se obtuvo el peso del individuo a través de una balanza antropométrica de plataforma y pantalla grande, Marca CAMRY, modelo DT602, con una capacidad total de 140Kg, modelo de piso de alfombrilla autodeslizante y pantalla tipo aguja de reloj. La altura se determinó mediante el uso de un tallímetro marca Seca 217 Alemana. Para el índice de masa corporal (IMC), se aplicó la fórmula (peso/talla²), expresando los resultados como kg/m². Los sujetos fueron clasificados como normopeso, sobrepeso y obesidad según la clasificación propuesta por la OMS¹⁷. Para medir la circunferencia abdominal, se utilizó una cinta métrica no distensible, se tomó la medición en un punto equidistante entre los bordes de las costillas y la cresta ilíaca anterosuperior¹⁸. Para obesidad abdominal, se utilizan los criterios propuestos para Cuenca-Ecuador (circunferencia abdominal ≥ 95 cm en varones y ≥ 91 cm en mujeres)¹⁹.

La medición de la presión arterial se realizó por el método auscultatorio, para lo que se utilizó un esfigmomanómetro calibrado y validado. La presión arterial (PA) se verificó en tres ocasiones luego de 10 minutos de descanso. Se le midió al individuo sentado y relajado, por lo menos con 15 minutos de reposo previo, con los pies en el suelo, y el brazo a la altura del corazón, siendo la presión arterial sistólica (PAS) el punto en el que se escuchó el primero de dos o más sonidos (fase 1) y la presión arterial diastólica (PAD) el punto en el que desapareció el sonido (fase 5). Se clasificó a los sujetos como hipertensos, cuando la $PA \geq 140/90$ mmHg, según el criterio del séptimo informe del Comité Nacional Conjunto para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial (JNC7)²¹,

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete informático para Ciencias Sociales SPSS versión 20, para Windows (SPSS Inc. Chicago, IL). Las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas, realizándose la prueba de chi cuadrado (χ^2) para determinar la asociación entre variables cualitativas y la prueba Z se utilizó para comparar las proporciones entre grupos. Para evaluar la distribución normal de las

variables cuantitativas se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables con distribución normal, fueron expresadas con medias aritméticas \pm desviación estándar. Las variables no normales fueron presentadas como mediana (p25-p75). Se utilizó la prueba U de Mann Whitney (para comparar la mediana entre dos grupos) y H de Kruskal Wallis (para comparar la mediana entre 3 o más grupos). Se consideraron los resultados estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Características generales de la muestra

Se evaluaron un total de 374 individuos de los cuales el 66,1% (n=248) perteneció al sexo femenino. La edad media de la población fue de $43,96 \pm 17,53$ años (Mujeres: $42,7 \pm 16,55$ años; y Hombres: $46,40 \pm 19,16$ años). Las características generales de la muestra se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la muestra estudiada, Cumbé, Ecuador. 2016.

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Grupos etarios						
Adulto joven	146	58,9	59	46,9	205	54,9
Adulto medio	68	27,4	41	32,5	109	29,1
Adulto mayor	34	13,7	26	20,6	60	16,0
Estatus laboral						
Empleado	64	25,8	79	62,7	143	38,2
Desempleado	184	74,2	47	37,3	231	61,8
Estatus socioeconómico						
Clase alta	5	2,1	6	4,8	11	2,9
Clase media	108	43,5	45	35,7	153	40,9
Clase baja	135	54,4	75	59,5	210	56,2
Estatus educativo						
Analfabeta	16	6,5	5	4,0	21	5,6
Educación primaria	131	52,8	64	50,8	195	52,1
Educación secundaria	40	16,1	14	11,1	54	14,4
Educación superior	61	24,6	43	34,1	104	27,9
Antecedente personal de DM2						
No	235	94,8	119	94,4	354	94,7
Si	13	5,2	7	5,6	20	5,3
Clasificación de la presión arterial†						
Normotensión	85	34,3	37	29,4	122	32,6
Prehipertensión	131	52,8	66	52,3	197	52,7
Hipertensión	32	12,9	23	18,3	55	14,7
Clasificación del IMC‡						
Normopeso	96	38,7	67	53,2	163	43,6
Sobrepeso	98	39,5	42	33,3	140	37,4
Obeso	54	21,8	17	13,5	71	19,0
Clasificación de la circunferencia abdominal¶						
Normal	130	52,4	65	51,6	195	52,1
Elevada	118	47,6	61	48,4	179	47,9
Total	248	100,0	126	100,0	374	100,0

DM2: Diabetes mellitus 2; IMC: índice de masa corporal.

†Según el séptimo informe del comité nacional conjunto para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la presión arterial (JNC7). ‡Criterios de la OMS. ¶ Criterios propuesto para la población de Cuenca-Ecuador (≥ 95 cm en hombres; ≥ 91 cm en mujeres).

Nivel de AF según dominios individuales del IPAQ

Los METs por minuto por semana (METs/min/sem) cuantificados por cada dominio de AF, se muestran distribuidos por percentiles en la Figura 1, donde se evidenció que las medianas de la actividad física total y de los dominios de trabajo, transporte, hogar y ocio fueron: 6.115 (2.706-12.713), 779 (0-50.706), 346 (49-810), 1.724 (516-4.380) y 198 (0-960), siendo el dominio de ocio y trabajo los dominios con menor AF reportada; los cuales comenzaron a observarse desde el p50. El dominio de transporte empezó a reportarse desde el p30 (132 METs/min/sem) y el dominio con mayor nivel de AF fue hogar, donde se observó desde el p20 (324 METs/min/sem). Al evaluar la distribución según el sexo, se encontró que los hombres presentaron un mayor nivel de AF en el dominio de trabajo (2844 vs 142; $p < 0,001$) y ocio (594 vs 0; $p < 0,001$), mientras que las mujeres realizaron mayores actividades en el hogar (2.613 vs 960; $p < 0,001$), Figura 2.

Patrón de AF según variables sociodemográficas y clínicas

La AF alta fue la más frecuente observándose en un 71,9% (n=269), seguida de la moderada con 21,4% (n=80) y la baja con 6,7% (n=25), con una distribución similar según el sexo ($\chi^2=4,368$; $p=0,113$), Tabla 2. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la AF y el grupo etario ($\chi^2=17,757$; $p=0,001$), así como con el estatus laboral ($\chi^2=11,950$; $p=0,003$), donde los adultos jóvenes (76,1%) y empleados (81,8%) tuvieron una mayor prevalencia de AF alta que los adultos mayores y desempleados, respectivamente. A su vez, se evidenció una asociación estadísticamente significativa con la obesidad ($\chi^2=8,732$; $p=0,013$) y la hipertensión arterial ($\chi^2=8,576$; $p=0,014$), con una mayor proporción de AF baja en los sujetos obesos (9,9%) e hipertensos (12,7%), mientras que aquellos con el perfil cardiometabólico normal, tuvieron mayor prevalencia de AF alta (75,3% en no obesos; y 74,9% en no hipertensos).

Figura 1. Comportamiento epidemiológico de los METs/min/sem de las esferas de actividad física en la muestra total. Cumbe, Ecuador, 2016.

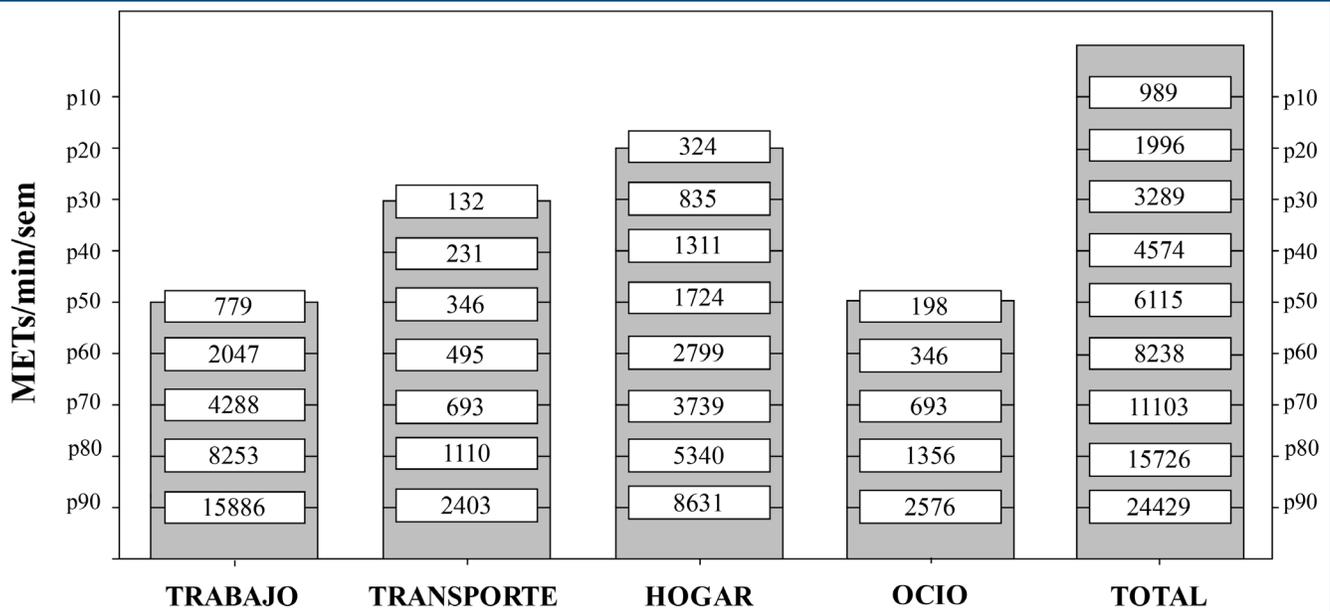


Figura 2. Comportamiento epidemiológico de los METs/min/sem de las esferas de actividad física según sexo. Cumbe, Ecuador, 2016.

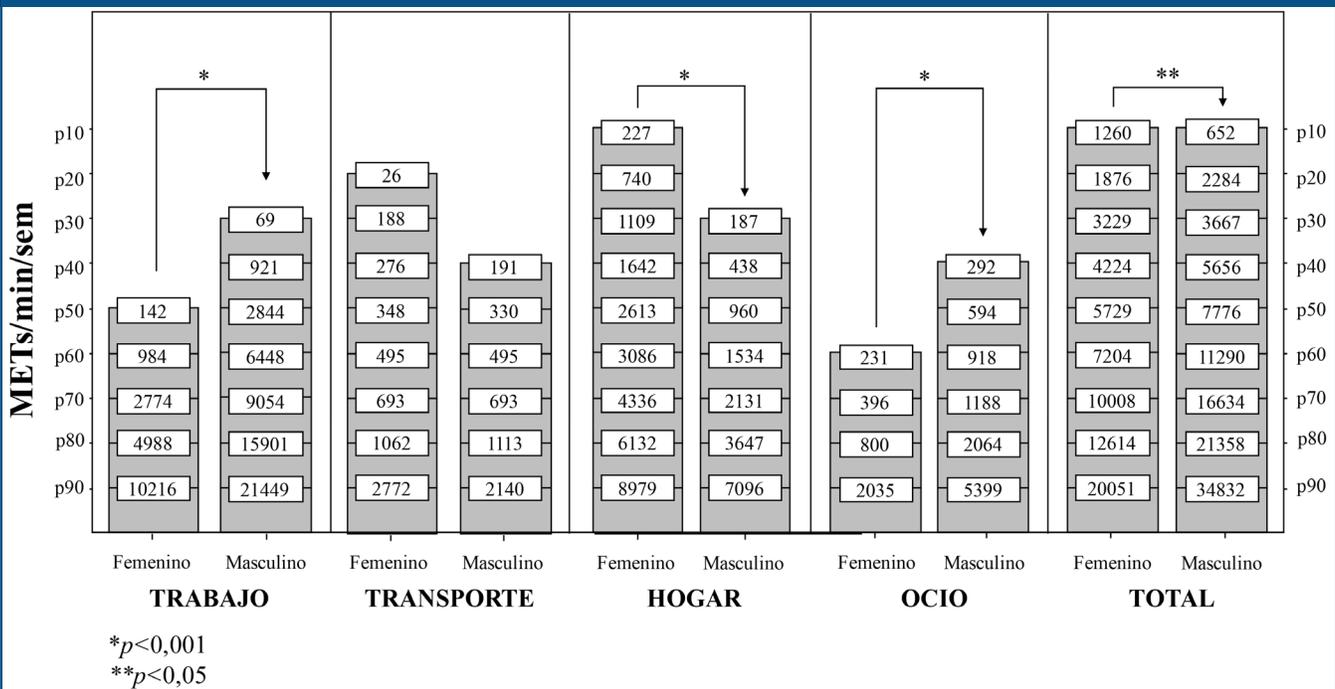


Tabla 2. Comportamiento epidemiológico del patrón de actividad física según variables sociodemográficas en individuos adultos de la parroquia de Cumbe, Ecuador. 2016.

	Baja		Moderada		Alta		$\chi^2 (p)^*$
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							4,368 (0,113)
Femenino	13	5,2	59	23,8	176	71,0	
Masculino	12	9,5	21	16,7	93	73,8	
Grupos etarios							17,757 (0,001)
Adulto joven	9	4,4	40	19,5	156	76,1	
Adulto medio	5	4,6	29	26,6	75	68,8	
Adulto mayor	11	18,3	11	18,3	38	63,4	
Estatus laboral							11,950 (0,003)
Empleado	8	5,6	18	12,6	117	81,8	
Desempleado	17	7,4	62	26,8	152	65,8	
Estatus socioeconómico							4,995 (0,288)
Clase alta	1	9,1	2	18,2	8	72,7	
Clase media	15	9,8	29	19,0	109	71,2	
Clase baja	9	4,3	49	23,3	152	72,4	
Estatus educativo							0,942 (0,624)
Analfabeta-educación primaria	14	6,5	50	23,1	152	70,4	
Educación secundaria-superior	11	7,0	30	19,0	117	74,0	
Estado civil							3,977 (0,137)
Sin pareja	14	9,7	27	18,6	104	71,7	
Casado/Unión Libre	11	4,8	53	23,1	165	72,1	
Clasificación del IMC‡							8,732 (0,013)
No obesos	18	5,9	57	18,8	228	75,3	
Obesos	7	9,9	23	32,4	41	57,7	
Circunferencia abdominal†							2,336 (0,311)
Normal	10	5,1	39	20,0	146	74,9	
Elevada	15	8,4	41	22,9	123	68,7	
Clasificación de la presión arterial¶							8,576 (0,014)
No HTA	16	5,3	60	19,8	227	74,9	
HTA	9	12,7	20	28,2	42	59,2	
Antecedente personal de DM2							2,732 (0,255)
Ausente	22	6,2	75	21,2	257	72,6	
Presente	3	15,0	5	25,0	12	60,0	
Total	25	6,7	80	21,4	269	71,9	

*Prueba chi cuadrado de Pearson, se considera asociación estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$.

DM2: diabetes mellitus 2; HTA: hipertenso; IMC: índice de masa corporal.

‡Según criterios de la OMS; †Criterios propuestos para Cuenca-Ecuador (circunferencia abdominal ≥ 95 cm en hombres y ≥ 91 cm en mujeres; ¶Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg.

Nivel de actividad física en los dominios del IPAQ según variables sociodemográficas y clínicas.

La Tabla 3 muestra el comportamiento de la AF según los METs/min/sem cuantificados para el total y por cada dominio del IPAQ, observándose que los adultos jóvenes, empleados y con educación secundaria o más tuvieron un mayor promedio de AF en la esfera de ocio comparado a los adultos mayores ($p=0,003$), desempleados ($p < 0,001$)

y con bajo nivel educativo ($p < 0,001$); respectivamente. Con respecto a las características clínicas, se evidenció que los individuos obesos e hipertensos realizaron significativamente menor AF en el dominio de trabajo y en la AF total, así como solo los hipertensos realizaron menor AF en el hogar. No se encontraron diferencias significativas en las medianas de AF en el dominio de ocio en la obesidad e hipertensión.

Tabla 3. METs/min/sem según características sociodemográficas y clínico-antropométricas, Cumbe, Ecuador. 2016

	TRABAJO	p*	TRANSPORTE	p*	HOGAR	p*	OCIO	p*	TOTAL	p*
	Mediana (p25-p75)		Mediana (p25-p75)		Mediana (p25-p75)		Mediana (p25-p75)		Mediana (p25-p75)	
Grupos etarios		0,187		0,593		0,573		0,003		0,075
Adulto joven	795 (0-6156)		346 (99-792)		1878 (516-4452)		247 (0-1386)		6286 (3207-12714)	
Adulto medio	1158 (0-7290)		445 (0-924)		1680 (924-4036)		0 (0-693)		7266(2499-15921)	
Adulto mayor	49 (0-4314)		297 (0-742)		1569 (219-4380)		0 (0-445)		4896 (1458-9825)	
Estatus laboral		<0,001		0,300		0,352		<0,001		<0,001
Empleado	3657 (405-11676)		318 (0-792)		1596 (445-4053)		495 (0-1386)		9624 (3924-18300)	
Desempleado	0 (0-3066)		396 (66-918)		1893 (678-4380)		0 (0-622)		5038 (1929-10252)	
Estatus socioeconómico		0,163		0,541		0,398		0,862		0,159
Clase alta	3657 (0-11676)		247 (0-1386)		480 (0-5838)		231 (0-2388)		15300 (1617-21431)	
Clase media	346 (0-3657)		330 (33-693)		1746 (678-4053)		198 (0-693)		5448 (2372-10734)	
Clase baja	985 (0-7200)		396 (66-924)		1754 (586-4506)		198 (0-960)		7119 (2898-14097)	
Estatus educativo		0,618		0,556		0,185		<0,001		0,697
Analfabeta-Primaria	816 (0-6855)		396 (66-924)		1598 (441-4044)		0 (0-693)		6115 (2475-12612)	
Secundaria-Superior	709 (0-4998)		346 (49-792)		1949 (808-4776)		346 (0-1356)		6089 (3012-12714)	
Estado civil		0,602		0,408		0,114		0,587		0,340
Sin pareja	495 (0-5370)		346 (0-792)		1560 (346-4036)		198 (0-1022)		5861 (2019-10903)	
Casados-Unión Libre	840 (0-6132)		346 (66-990)		2076 (742-4506)		148 (0-915)		6243 (2772-14082)	
Clasificación del IMC‡		0,006		0,100		0,234		0,304		0,001
No Obeso	930 (0-7244)		396 (66-924)		1878 (560-4452)		198 (0-1026)		6870 (3118-14097)	
Obesidad	0 (0-2514)		297 (0-693)		1533 (339-3360)		99 (0-594)		4074 (1611-8504)	
Circunferencia abdominal†		0,044		0,933		0,181		0,893		0,002
Normal	951 (0-8736)		346 (66-792)		1879 (560-4752)		198 (0-1253)		7428 (3579-15688)	
Elevada	480 (0-3912)		346 (33-924)		1596 (480-4036)		198 (0-746)		4452 (2372-10575)	
Clasificación de la presión arterial¶		0,014		0,264		0,028		0,146		0,003
No HTA	951 (0-6720)		396 (49-918)		1878 (742-4704)		231 (0-990)		6858 (3012-14238)	
HTA	0 (0-3657)		297 (66-693)		1311 (160-3822)		0 (0-622)		4746 (1510-9624)	
Antecedente personal de DM2		0,202		0,835		0,167		0,095		0,084
No	817 (0-6132)		346 (66-808)		1754 (678-4452)		198 (0-960)		6261 (2730-12753)	
Si	0 (0-3344)		462 (0-1386)		1585 (189-3213)		0 (0-577)		4747 (1021-7914)	

*Prueba U de Mann Whitney para diferencias entre 2 categorías, para 3 o más categorías se utilizó H de Kruskal Wallis; se consideró diferencias significativas cuando $p < 0,05$.

DM2: diabetes mellitus 2; HTA: hipertenso; IMC: índice de masa corporal. ‡Según criterios de la OMS; †Criterios propuestos para Cuenca-Ecuador (circunferencia abdominal ≥ 95 cm en hombres y ≥ 91 cm en mujeres; ¶Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg.

DISCUSIÓN

La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo para mortalidad cardiovascular²², por lo que el monitoreo de su práctica es el primer paso necesario para la promoción de un estilo de vida saludable. A su vez, la realización de AF en la población depende de diversos factores, ya que el individuo se rodea de características demográficas, sociales, físicas y mentales, que influyen en su motivación, y por ende su estilo de vida (23), siendo necesario estudiar esta relación en la población rural de Cumbe-Ecuador.

En este estudio se observó un nivel de AF total de 6.115 (2.706-12.713) METs/min/sem, siendo menor reportada en el dominio de ocio (693 METs/min/sem) resultados que reportan mayor nivel de AF que el estudio realizado por Bermúdez y cols.²⁴, en 2.108 de sujetos de la ciudad de Maracaibo-Venezuela, con un total de 2383 (795-5480) METs/min/sem, con poca actividad en el dominio de ocio (0; 0-594); así como por Ying y cols.²⁵ en 33.949 adultos mayores de 18 años de Malasia, con un total de 894 METs/min/sem, siendo para el ocio de 134 METs/min/sem.

Asimismo, el patrón de AF moderada-alta se observó en 93,3%, cifras similares a las reportadas por Sigüencia y cols.¹³ en 318 individuos adultos de la región urbana de Cuenca-Ecuador (89,7%), pero mucho mayores a las reportadas en Ecuador por la encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en el año 2012²⁶, en el que 55,2% de la población urbana tenía un patrón moderado-alto, sin datos disponibles en zonas rurales en el país; y en un estudio realizado por Malambo y cols.²⁷, en la población rural de Mount-Frere en Suráfrica, donde el 69% presentó actividad moderada-alta.

Además, en esta población rural, se evidenció que las mujeres tuvieron una mayor cantidad de METs/min/sem de AF en el dominio de hogar comparado a los hombres (2.613 vs 960, respectivamente), lo que concuerda con el estudio realizado por Morales y cols.²⁸ en 85 individuos diabéticos de la ciudad de Maracaibo-Venezuela, pero con medianas mucho menores (Mujeres: 1485; 742-2460; Hombres: 243; 0-1131).

Estos hallazgos en la región rural de Cumbe permite deducir, que la sobreestimación de AF por parte del IPAQ en las zonas rurales puede ser mayor que en las urbanas, debido a que la AF depende principalmente de las actividades del hogar en las mujeres, siendo esta practicada en mayor proporción por mujeres rurales²³. A su vez, los hombres, posiblemente por sus actividades en la ganadería y agricultura, son físicamente más activos, como lo reporta Muntner y cols.²⁹, en un estudio que incluyó a 15.540 sujetos de China entre 35-74 años, donde 78,1% de los individuos en zonas rurales fueron físicamente activos en comparación al 21,8% en los sitios urbanos, con un mayor porcentaje de AF en el trabajo.

Con respecto a la edad, se evidenció una disminución de la AF alta con el envejecimiento, comportamiento simi-

lar al reportado por Guthold y cols.³⁰, en el World Health Survey, que incluyó a 212.021 individuos de 70 países incluyendo a Ecuador, observando que luego de los 50 años aumentó la prevalencia de inactividad física tanto en hombre como mujeres, siendo esta además mayor en las zonas urbanas. Asimismo, Malambo y cols.²⁷, observó que en los individuos de la población rural de Mount-Frere entre 35-64 años tuvieron más probabilidad de ser activos moderado-vigorosos que aquellos mayores a 65 años. El envejecimiento es un proceso natural, pero la práctica de actividad física en este grupo particular de sujetos, puede mejorar los efectos fisiológicos asociados a este proceso, mejorando la expectativa de vida a través del control de factores de riesgo cardiovascular³¹.

En este estudio, se encontró también que los empleados tuvieron un mayor porcentaje de patrón alto y mayor nivel de AF en el dominio de ocio, lo que puede sugerir un mejor perfil cardiometabólico en estos sujetos, así como lo reportó Colón y cols.³², en un estudio realizado en 178 estudiantes universitarios, donde observó que la AF elevada en el trabajo (universidad) (OR: 0,11; IC95%: 0,03-0,36; $p < 0,001$); y en el gimnasio (OR: 0,13; IC95%: 0,02-0,78; $p = 0,02$) fueron factores protectores para la sobrepeso y obesidad. De hecho, se ha reportado que la combinación de la AF en estos dos dominios disminuye el riesgo de mortalidad cardiovascular mayor al observado por separado³³, por lo que futuros estudios deben evaluar el tipo de trabajo y la duración del mismo, para realizar recomendaciones ajustadas a esta población rural.

En la población rural de Cumbe se observó un mayor porcentaje de AF baja en los individuos obesos y con circunferencia abdominal elevada, realizando menor AF total y en el dominio de trabajo, resultados similares a lo reportado por Poggio y cols.³⁴, en un estudio representativo que incluyó a 8.310 individuos de 4 ciudades de Argentina, Chile y Uruguay, en donde los individuos obesos se asociaron a menor probabilidad de ser físicamente activo (OR=0.69; IC95%= 0.57-0.82), y en un estudio de Medina y cols.³⁵, en 2 cohortes representativas de la ENSANUT-México con 17.15 sujetos en 2006 y 10.591 en 2012, donde la obesidad y la población urbana se asoció a mayor inactividad física.

El mismo comportamiento se encontró con la hipertensión arterial en Cumbe, relacionada con patrón de AF baja, menor nivel de AF total, en el trabajo y en el hogar, resultados parecidos a la investigación realizada por Chu y cols.³⁶, en Kuala Lumpur-Malaysia, que evaluó a 686 sujetos empleados, en donde la AF vigorosa en el dominio de trabajo y hogar se asoció a menor riesgo de hipertensión arterial, así como Zheng y cols.³⁷, en una muestra representativa de 15.061 individuos de zonas rurales de China con pre-hipertensión, aquellos con AF baja presentaron un 40% más riesgo de desarrollar hipertensión arterial.

La AF es una de las principales herramientas terapéuticas para el manejo del riesgo cardiometabólico, especialmente en la obesidad y la hipertensión arterial, mejorando el control de la presión arterial, la glicemia sérica y previ-

niendo la ganancia de peso³⁸. En un estudio realizado por Lee y Ori³⁹, en Brazos Valley-Texas, que incluyó a 2.603 residentes mayores a 45 años, se observó que a mayor número de comorbilidades (del sistema nervioso central, cardiovasculares, respiratorias, endocrinas, musculo-esqueléticas, genitourinarias o gastrointestinales) menor era la probabilidad de realizar las recomendaciones de AF de al menos 150 minutos de actividad aeróbica de moderada intensidad o al menos 75 minutos de actividad aeróbica vigorosa por semana. Por ende es de suma importancia la planificación de actividades personalizadas para cada paciente y comorbilidad que permita adecuarse y alcanzar las metas terapéuticas.

En base a estos hallazgos, se evidenció un alto porcentaje de AF moderada-alta, siendo las actividades realizadas en el dominio de ocio las menos practicadas y las actividades en el hogar las más frecuentes. La AF baja se relaciona con la obesidad, circunferencia abdominal y la hipertensión arterial, siendo necesario la implementación de campañas de promoción de la salud que incluya facilidades a la hora de la realización de AF en estos sujetos. El IPAQ sobreestima la AF total, por lo que más estudios deben enfocarse en mejorar su validez y confiabilidad en poblaciones rurales.

REFERENCIAS

- Rivera JA, Barquera S, González-Cossío T, Olaiz G, Sepúlveda J Nutrition transition in Mexico and in other Latin American countries. *Nutr Rev*. 2004 Jul;62(7 Pt 2):S149-57.
- Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, de Ferranti SD, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(10):e146-e603.
- Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT; Lancet Physical Activity Series Working Group. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219-29.
- Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W, Pratt M, Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet*. 2016;388(10051):1311-24.
- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985; 100(2): 126-131.
- Woodcock J, Franco OH, Orsini N, Roberts I. Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol*. 2011 Feb;40(1):121-38.
- McKinney J, Lithwick D, Morrison B, Nazzari H, Isserow S, Heilbron B, Krahn A. The health benefits of physical activity and cardiorespiratory fitness. *BCM J*. 2016;58(3):131-137.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95.
- Medina C, Barquera S, Janssen I. Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;34(1):21-8.
- Hallal PC, Gómez 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.
- Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2012;33(13):1635-701.
- Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A; American College of Sports Medicine; American Heart Association. 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):1081-93.
- Sigüencia W, Gómez G, Arcentales S, Iñamagua A, Alvarado O, Álvarez M, y cols. Patrones de actividad física en la población adulta de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Rev.peru.cienc.act.fis.deporte*. 2016;3(2):319-328.
- Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. *Arch Ven Pueric Pediatr* 1986;49:93-104.
- Sjöström M, Ainsworth B, Bauman A, Bull F, Craig C, Sallis J. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)— Short and Long Forms. IPAQ core group 2005. Disponible en: <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>
- Berlin I, Lin S, Lima JA, Bertoni AG. Smoking Status and Metabolic Syndrome in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. A cross-sectional study. *Tob Induc Dis*. 2012;10(1):9.
- World Health Organization. The World Health Report 2003. Available at: <http://www.who.int/whr/2003/en/>
- Statistics. NHANES III reference manuals and reports (CDROM). Hyattsville, MD: Centers for Disease Control and Prevention, 1996. Available at: http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes3/cdrom/NCHS/MANUALS/AN_THRO.PDF
- Torres-Valdez M, Ortiz-Benavides R, Sigüenza-Cruz W, Ortiz-Benavides A, Añez R, Salazar J, Rojas J, Bermúdez V. Punto de corte de circunferencia abdominal para el agrupamiento de factores de riesgo metabólico: una propuesta para la población adulta de Cuenca, Ecuador. *Rev Argent Endocrinol Metab* 2016;53:59-66.
- World Health Organization. Measuring obesity: classification and description of anthropometric data. Copenhagen: WHO; 1989.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ; National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.
- Prasad DS, Das BC. Physical inactivity: a cardiovascular risk factor. *Indian J Med Sci*. 2009;63(1):33-42.
- Plonczynski DJ, Wilbur J, Larson JL, Thiede K. Lifestyle physical activity of older rural women. *Res Nurs Health*. 2008;31(5):501-13.
- Bermúdez VJ, Rojas JJ, Córdova EB, Añez R, Toledo A, Aguirre MA, Cano C, Arraiz N, Velasco M, López-Miranda J. International physical activity questionnaire overestimation is ameliorated by individual analysis of the scores. *Am J Ther*. 2013;20(4):448-58.
- Ying C, Kuay LK, Huey TC, Hock LK, Hamid HA, Omar MA, Ahmad NA, Cheong KC. Prevalence and factors associated with physical inactivity among Malaysian adults. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2014;45(2):467-80.
- Freire WB., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador. 2014. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf

27. Malambo P, Kengne AP, Lambert EV, De Villiers A, Puoane T. Prevalence and socio-demographic correlates of physical activity levels among South African adults in Cape Town and Mount Frere communities in 2008-2009. *Arch Public Health*. 2016; 74: 54.
28. Morales E, Torres W, Mejías J, Rojas M, Chávez-Castillo M, Olivar L, Apruzzese V, Lander V, Añez R, Rojas J, Bermúdez V. Estimación de los niveles de actividad física en pacientes con diabetes tipo 2 que asisten al centro de investigaciones endocrino – metabólicas "Dr. Félix Gómez" Maracaibo - estado Zulia. *Síndrome Cardiometabólico*. 2012; 11(4):79-85.
29. Muntner P, Gu D, Wildman RP, Chen J, Qan W, Whelton PK, He J. Prevalence of physical activity among Chinese adults: results from the International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia. *Am J Public Health*. 2005;95(9):1631-6.
30. Guthold R, Ono T, Strong KL, Chatterji S, Morabia A. Worldwide variability in physical inactivity a 51-country survey. *Am J Prev Med*. 2008;34(6):486-94.
31. American College of Sports Medicine, Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fittarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, Skinner JS. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(7):1510-30.
32. Colón M, Añez R, González R, Morillo J, Rojas J, Bermúdez V. Prevalencia de obesidad y sobrepeso y su asociación con la actividad física en estudiantes universitarios de reciente ingreso de la Escuela de Medicina de la Universidad del Zulia. *Diabetes Internacional*. 2013;V(1):3-13.
33. Khaw KT, Jakes R, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N, Wareham N. Work and leisure time physical activity assessed using a simple, pragmatic, validated questionnaire and incident cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women: The European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk prospective population study. *Int J Epidemiol*. 2006;35(4):1034-43.
34. Poggio R, Serón P, Calandrelli M, Ponzo J, Mores N, Matta MG, Gutierrez L, Chung-Shiuan C, Lanás F, He J, Irazola V, Rubinstein A, Bazzano L. Prevalence, Patterns, and Correlates of Physical Activity Among the Adult Population in Latin America: Cross-Sectional Results from the CESCAS I Study. *Glob Heart*. 2016;11(1):81-88.e1.
35. Medina C, Janssen I, Campos I, Barquera S. Physical inactivity prevalence and trends among Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) 2006 and 2012. *BMC Public Health*. 2013;13:1063.
36. Chu AH, Moy FM. Associations of occupational, transportation, household and leisure-time physical activity patterns with metabolic risk factors among middle-aged adults in a middle-income country. *Prev Med*. 2013;57 Suppl:S14-7.
37. Zheng L, Sun Z, Zhang X, Xu C, Li J, Hu D, Sun Y. Predictors of progression from prehypertension to hypertension among rural Chinese adults: results from Liaoning Province. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17(2):217-22.
38. Lakshminarayanan S, Bala SM, Ramanujam M, Kannan G. Effectiveness of physical activity promotion in blood pressure and blood sugar reduction: a community-based intervention study in rural south India. *J Family Community Med*. 2012;19(2):81-7.
39. Lee WC, Ory MG. The engagement in physical activity for middle-aged and older adults with multiple chronic conditions: findings from a community health assessment. *J Aging Res*. 2013;2013:152868.