

## Actividad física, tiempo sentado y características antropométricas y de salud general en Personas Adultas Mayores en Puerto Rico

### Physical activity, sitting time and anthropometric and general health characteristics among Older Persons in Puerto Rico

Oswaldo J. Hernández Soto <sup>1</sup>; Farah A. Ramírez Marrero <sup>2</sup>

#### RESUMEN

Objetivo: Evaluar actividad física (AF), tiempo sentado (TS) y su relación con características antropométricas y de salud general en—personas adultas mayores—en Puerto Rico. Métodos: 291 participantes completaron un cuestionario de AF y uno sociodemográfico y de salud general. Se midió estatura, peso y circunferencia de cintura. Se utilizó la prueba t y Ji-cuadrado para determinar diferencias por sexo, y correlación Spearman para evaluar relaciones entre variables. Resultados: La edad fluctuó mayormente entre 60-70 (31%) y 71-80 (39%) años, la percepción de salud mayormente regular (39%) o buena (31%), pocos fumaban (5%), y en promedio estaban en sobrepeso (IMC=29 kg/m<sup>2</sup>). La AF fue mayor en hombres (270±406 vs. 171±370 min/semana, P=0.03), y el TS fue mayor en mujeres (5.6±2.9 vs 4.6±2.9 horas/semana). Ambos correlacionaron con percepción de salud (r<sub>s</sub>=0.18 y -0.19, P<0.05). Conclusión: Se enfatiza la importancia de reducir el TS y aumentar AF en esta población.

**Palabras clave:** Actividad física, Sedentarismo, Persona adulta mayor

#### ABSTRACT

Objective: Evaluate physical activity (PA), sitting time (ST) and their relationship with anthropometric and general health characteristics among older persons in Puerto Rico. Methods: 291 participants completed a PA, sociodemographic and general health questionnaires. Height, weight, and weight circumference were measured. A t-test and Chi-squares were used to determine differences by sex, and a Spearman correlation to evaluate associations between variables. Results: Age fluctuated mostly between 60-70 (31%) and 71-80 (39%) years, health perception was mostly regular (39%) o good (31%), few smoked (5%), and were overweight (average BMI=29 kg/m<sup>2</sup>). PA was higher in men (270±406 vs. 171±370 min/week, P=0.03), and ST was higher in women (5.6±2.9 vs 4.6±2.9 hr/week). Both correlated with health perception (r<sub>s</sub>=0.18 y -0.19, P<0.05). Conclusion: The importance of reducing ST and increasing AF in this population is emphasized.

Key words: Physical Activity, Sedentary Time, Older persons

#### INTRODUCCIÓN

<sup>1</sup> Doctor en Educación: Currículo e Instrucción, Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de San Germán. E-mail: [Oswaldo\\_hernandez@intersg.edu](mailto:Oswaldo_hernandez@intersg.edu)

<sup>2</sup> Doctora en Fisiología del Ejercicio, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. E-mail: [farah.ramirez1@upr.edu](mailto:farah.ramirez1@upr.edu)



La actividad física regular es un factor importante para el alcance y mantenimiento de un estilo de vida saludable, independientemente de la edad (*Chodzko-Zajko, 2014*). Las personas adultas mayores pueden obtener beneficios de salud por la participación regular en actividad física moderada a vigorosa (Hamer, Oliveira & Demakakos, 2014). Existe evidencia de que la persona adulta mayor que se mantiene físicamente activa, presenta menor riesgo de muerte prematura, enfermedades cardiovasculares, alta presión arterial, desorden de lípidos en sangre, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, cáncer del colon y mama, además de prevenir las caídas, las ganancias excesivas de peso, la reducción en la capacidad cardiorrespiratoria y la tolerancia muscular, la depresión y deterioro cognitivo (Physical Activity Guidelines for Americans (PAG), 2008). Sin embargo, la relación entre actividad física y la salud no ha sido tan ampliamente documentada entre personas adultas mayores, como lo ha sido en la población de jóvenes y adultos de mediana edad (Davis & Fox, 2007; Sun, Norman & White, 2013).

Las personas adultas mayores, representan el grupo de edad con mayor crecimiento poblacional en muchos países, por lo que su conducta hacia la actividad física y el efecto en la salud, requiere mayor atención (Hurtig-Wennlo, Hagstro & Olsson, 2010). Actualmente se recomienda, que las personas adultas mayores acumulen al menos 150 minutos por semana en actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) (PAG, 2008; Global PA Recommendations of World Health Organization (GPA-WHO), 2010). En el sistema de vigilancia sobre comportamientos de riesgo en adultos, una encuesta por vía telefónica que conduce el Centro para el Control de Enfermedades y Prevención ([www.cdc.gov/brfss](http://www.cdc.gov/brfss)) se destaca, que para el 2013 en Estados Unidos (EU), 51% de la población de adultos entre 55-64 años de edad y 52.3%

de la población de 65 años y mayores, cumplieron con la recomendación de actividad física vigente. En Puerto Rico (PR) esta proporción fue 29% y 28%, respectivamente. La información sobre el cumplimiento de los adultos mayores en PR con los niveles de actividad física recomendados y su relación con diferentes parámetros de salud, no ha sido documentada.

El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad física (AF), tiempo sentado (TS) y su relación con características antropométricas y de salud general en personas adultas mayores en PR.

## **METODOLOGÍA**

### *Participantes y procedimientos*

En este estudio descriptivo se reclutaron 112 varones (38%) y 179 féminas (62%), para un total de 291 personas adultas, mayores de 60 años de edad. Estos se evaluaron en cada uno de los 11 Centros Esperanza para la Vejez (ESPAVE), en los que reciben servicios comunitarios en PR. Los criterios de inclusión, fueron: ser miembro de un Centro ESPAVE, tener 60 años o mayor, no poseer impedimentos cognoscitivos que impidieran contestar preguntas, o impedimentos físicos que impidieran caminar. Los criterios de exclusión, fueron: incapacidad para llevar a cabo actividades o tareas normales del diario vivir, encamados, incapacidad para resumir el propósito y requisitos para participar en el estudio.

El estudio contó con la aprobación del “Institutional Review Board” de la Universidad Interamericana de Puerto Rico (IAUPR-IRB-1). Los participantes del estudio firmaron el formulario de consentimiento informado, luego de que todas sus preguntas fueron contestadas.

### *Medidas*

Los datos sociodemográficos y de salud general fueron recolectados mediante entrevista, en la cual se utilizó un cuestionario. Este recogió información sobre las siguientes variables: municipio de residencia, educación, sexo, edad, estimado de ingresos mensuales y fuentes de ingresos, ingesta de alcohol, uso de tabaco y percepción de salud general.

La AF, particularmente la AFMV, y el TS, se obtuvieron por auto-reporte mediante entrevista, donde se aplicó la versión corta auto-administrable del Cuestionario Internacional de Actividad Física (*IPAQ*, por sus siglas en inglés: [www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se)). Esta versión contiene nueve preguntas dirigidas a estimar el tiempo durante una semana (7 días), en el que una persona realiza actividad física moderada y vigorosa. También contiene una pregunta sobre el tiempo que dispone para caminar y sobre el sedentarismo (sentado). Se entiende que el IPAQ es una herramienta conveniente para la estimación general de la actividad física en varias intensidades (Cerin, Barnett, Cheung, Sit, Macfarlane & Chan, 2012).

Las medidas antropométricas (peso, estatura, circunferencia de cintura y cadera) se tomaron utilizando una báscula electrónica Tanita (Tanita Corporation of America, Illinois, USA), un estadiómetro SECA (SECA North America, California, USA), y una cinta antropométrica Gulick. La circunferencia de la cintura se midió colocando la cinta antropométrica en forma horizontal alrededor del tronco debajo de la caja torácica y por encima del ombligo, mientras que la circunferencia de caderas se midió horizontalmente en la parte más abultada de los glúteos. Todas las medidas se realizaron de pie, sin zapatos y con ropa liviana.

#### *Análisis Estadístico*

El análisis descriptivo incluyó medidas de tendencia central (media y proporciones) y medidas de dispersión (desviación estándar), según corresponde para todas las variables del estudio (edad, escolaridad, trabajo, número de padecimientos médicos, estatura, peso, IMC, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, razón cintura-cadera, razón cintura-estatura, deseo de perder peso, horas que duermen, beben alcohol, fuman, percepción de salud, AFMV y TS). El análisis inferencial para determinar diferencias por sexo, incluyó la prueba no-paramétrica Ji-cuadrado para variables que no cumplieron con el criterio de normalidad (grupo de edad, escolaridad, trabajo, número de padecimientos médicos, horas que duermen, desean perder peso, beben alcohol, fuman, percepción de salud) y la prueba t independiente para variables que cumplieron con el criterio de normalidad (estatura, peso, IMC, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, razón cintura-cadera, razón cintura estatura, AFMV y TS). El criterio de normalidad se verificó utilizando la prueba Shapiro-Wilk. Además, se utilizó el análisis de correlación no-paramétrico Spearman y el paramétrico Pearson para determinar la relación entre la AFMV, el TS y las características antropométricas y de salud general, según la distribución de los datos.

## **RESULTADOS**

Las características generales de los participantes se presentan en la Tabla 1. La mayoría tenía entre 60-70 (31%) y 71-80 (39%) años de edad y un nivel de educación hasta la escuela secundaria (81%). Según la prueba de Ji-Cuadrado, no se encontraron diferencias por sexo en la edad ( $P>0.001$ ) o escolaridad ( $P>0.001$ ). El 89% de los participantes no poseían trabajo asalariado, aspecto que resultó ser mayor en varones que en féminas (94.5% vs. 85.4%,  $P=0.016$ ). Además, los tres principales padecimientos médicos que los participantes de ambos sexos reportaron, fueron:

hipertensión 36.08%, diabetes 23.02% y artritis 19.93%; todas consideradas como enfermedades crónicas (Figura 1).

Tabla 1. Características Generales de los Participantes

Variable	% de todos los participantes	Féminas <i>n</i> (%)	Varones <i>n</i> (%)	P
<b>Grupo de Edad (n)</b>				
<b>60-70 años (89)</b>	30.9	56 (31.1)	33 (30.0)	0.947
<b>71-80 años (112)</b>	38.9	70 (39.3)	42 (38.2)	
<b>81-90 años (73)</b>	25.4	43 (24.2)	30 (27.3)	
90 años o más (14)	4.9	9 (5.1)	5 (4.5)	
<b>Escolaridad (n)</b>				
<b>1-6 (94)</b>	32.5	63 (35.2)	31 (28.2)	0.742
<b>7-12 (139)</b>	48.1	82 (45.8)	57 (51.8)	
<b>Universidad (56)</b>	19.4	34 (18.9)	22 (20.0)	
<b>Trabajo (n)</b>				
<b>No (256)</b>	88.9	152 (85.4)	104 (94.5)	0.016
<b>Sí (32)</b>	11.1	26 (14.6)	6 (5.5)	

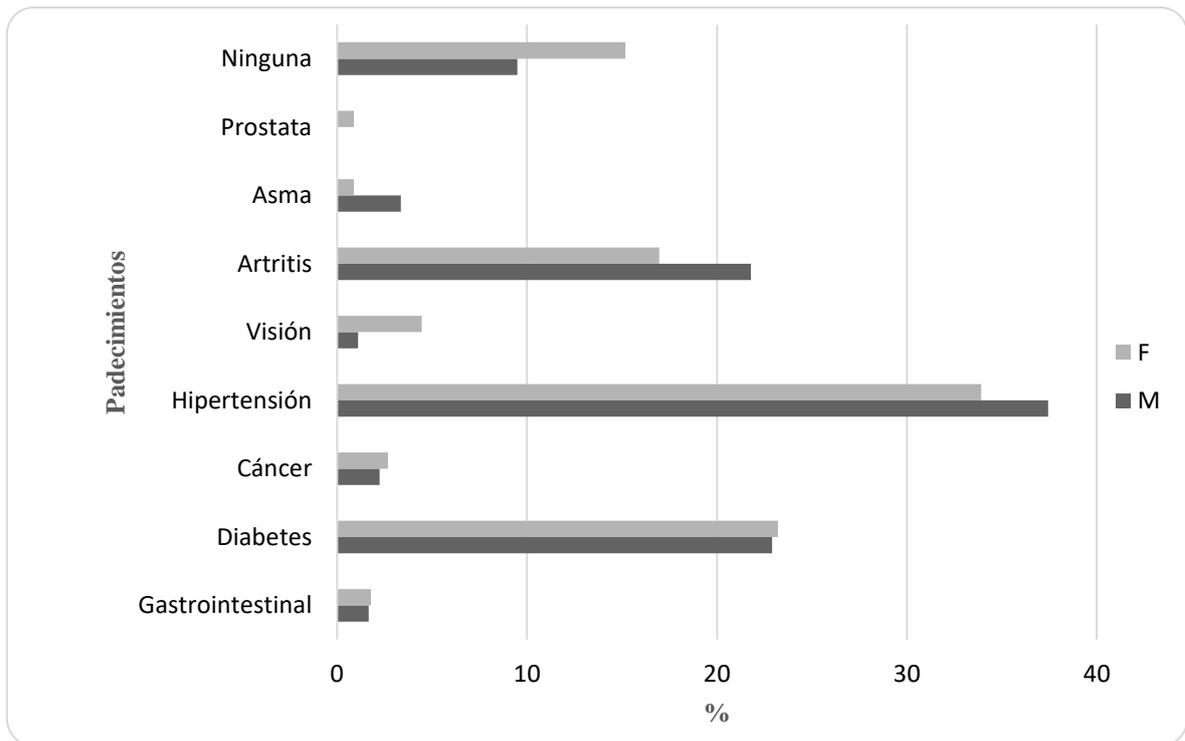


Figura 1. Padecimientos médicos auto-reportados

En la Tabla 2 se presentan características antropométricas y otras características de salud general en los participantes. Según la prueba t independiente, los varones tuvieron mayor estatura, peso y razón cintura-cadera en comparación con las féminas, pero estas tuvieron una mayor razón cintura-estatura en comparación con los varones. El promedio de índice de masa corporal reveló que tanto los varones como las féminas se clasificaron en sobrepeso ( $IMC = 25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$ ) (ACSM Guidelines, 2010). Algunos participantes deseaban perder peso (39%) y en promedio, dormían 7 horas. La mayoría no ingería alcohol (66%) y muy pocos fumaban (5%). Los participantes del estudio auto-reportaron una percepción de la salud entre regular (39%) y buena (31%). También la prueba t independiente reveló que el auto-reporte de AFMV fue mayor en los varones ( $270 \pm 406 \text{ min/semana}$ ), que en las féminas ( $171 \pm 370 \text{ min/semana}$ ) y que el tiempo sentado auto-reportado fue mayor en las féminas ( $5.6 \pm 2.9 \text{ horas/semana}$ ), que en los varones ( $4.6 \pm 2.9 \text{ horas/semana}$ ).

Tabla 2. Parámetros de salud de los participantes del estudio (media  $\pm$  DS, o proporciones (%))

Parámetros de salud	Todos los participantes	Féminas	Varones	P
<b>Estatura (cm)</b>	157 $\pm$ 10	152 $\pm$ 7	165 $\pm$ 8	<0.001
<b>Peso (Kg)</b>	72 $\pm$ 41	67 $\pm$ 15	80 $\pm$ 63	0.011
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29 $\pm$ 14	29 $\pm$ 6	29 $\pm$ 21	0.94
Circunferencia de cintura (cm)	97 $\pm$ 13	96 $\pm$ 12	99 $\pm$ 13	.0948
<b>Circunferencia de la cadera (cm)</b>	106 $\pm$ 11	107 $\pm$ 11	104 $\pm$ 11	0.018
Razón Cintura-Cadera	0.92 $\pm$ 0.06	0.90 $\pm$ 0.06	0.95 $\pm$ 0.06	<0.001
Razón Cintura-Estatura	0.62 $\pm$ 0.08	0.64 $\pm$ 0.08	0.60 $\pm$ 0.07	<0.001
<b>Desea perder peso (%)</b>				
<b>No (n = 179)</b>	61.5	54.2	73.2	0.001
<b>Sí (n = 112)</b>	38.5	45.8	26.8	
Horas que duermen	7 $\pm$ 1.9	7 $\pm$ 1.9	7.2 $\pm$ 1.7	0.305
<b>Beben alcohol (%)</b>				
<b>No (n = 192)</b>	66.2	84.4	36.9	<0.001
<b>Sí (n = 98)</b>	33.8	15.6	63.1	
<b>Fuman (%)</b>				
<b>No, (n = 278)</b>	95.5	99.4	89.3	<0.001
<b>Sí, (n = 13)</b>	4.5	0.6	10.7	
<b>Percepción de salud (%)</b>				
<b>Pobre, (n = 10)</b>	3.4	3.9	2.7	
<b>Regular, (n = 113)</b>	38.8	40.2	36.6	
<b>Buena, (n = 89)</b>	30.6	31.3	29.5	0.756
<b>Muy buena, (n = 38)</b>	13.1	12.3	14.3	
<b>Excelente, (n = 41)</b>	14.1	12.3	16.9	
<b>AFMV (min/semana)</b>	209 $\pm$ 387	171 $\pm$ 370	270 $\pm$ 406	0.034
<b>Tiempo Sedentario (hr/semana)</b>	5.3 $\pm$ 2.6	5.6 $\pm$ 2.6	4.6 $\pm$ 2.6	0.006

IMC = índice de masa corporal, AFMV = actividad física moderada a vigorosa

En la Tabla 3, se presentan las correlaciones entre AVMV y TS que alcanzaron significancia estadística con las características antropométricas y de salud general. Según el análisis de correlación Spearman, la AFMV se relaciona negativamente con el grupo de edad; y positivamente, con la percepción de la salud y el deseo de perder peso. Además, la correlación Spearman reveló, que el tiempo sedentario se asocia negativamente con la percepción de salud y positivamente con el número de enfermedades.

Tabla 3. Correlación entre AFMV, tiempo sedentario y variables relacionadas con salud

	(r <sub>s</sub> (P))		
	Edad	Percepción de la salud	Deseo de bajar de peso
AFMV	-0.14 (0.02)	0.18 (0.03)	0.12 (0.04)
Tiempo sentado		-0.19 (0.001)	

## DISCUSIÓN

Un hallazgo principal de este estudio es la participación en AFMV auto-reportada por adultos mayores participantes en los Centros ESPAVE en PR: mayor en varones (270 min/semana), que en féminas (171 min/semana), pero ambos sobrepasando el mínimo recomendado por las organizaciones profesionales (PAG, 2008; Global PA Recommendations of World Health Organization (GPA-WHO), 2010). Otros estudios también han observado un auto-reporte elevado de actividad física en personas adultas mayores. Por ejemplo, Hurtig-Wennlo, A., Hagstro, M. & Olsson, L (2010) reportaron 525 min/semana de AFMV en adultos mayores con una edad promedio de 75 años; y Medina, Barquera & Janssen (2013) reportaron 402 min/semana

de AFMV en adultos hasta 68 años de edad y, similar al presente estudio, las mujeres auto-reportaron menor AFMV, que los hombres.

Aunque los Centros ESPAVE en PR tienen como objetivo promover la actividad física y el área geográfica en la que se encuentra la mayoría de éstos, permiten acceso a instalaciones que favorecen la actividad física, se conoce que existe una limitación en el auto-reporte de actividad física mediante cuestionarios, ya que las personas tienden a sobreestimar este comportamiento (Dyrstad, S.M., Hansen, B.H., Holme, I.M., Anderssen S.A, 2014). Por ejemplo, en un estudio poblacional en el que se evaluó la actividad física de manera objetiva, Jefferis et al. (2014) reportaron que 10-15% de los adultos mayores cumplieron con las recomendaciones actuales de actividad física.

A pesar de esta observación, se destaca que aquellos que auto-reportaron mayor AFMV, tuvieron una mejor percepción de salud general. Por otro lado, también se destaca, que fueron las mujeres quienes auto-reportaron menos actividad física y mayor tiempo sentada. Este aspecto es importante, ya que las mujeres representan el grupo de mayor crecimiento entre los adultos mayores (Jacobsen, L, Kent, M., Lee, M., Mather, 2011). Se ha documentado que estar sentado es una conducta sedentaria que está asociada a riesgos de salud independientemente de la actividad física (Sjoholm, et al., 2014). Estar sentado representa una conducta sedentaria con un gasto mínimo de energía (Ainsworth et al., 2000) y es una de las principales preocupaciones actuales de salud pública en el nivel mundial (Lee, I-M, 2012). Una gran parte de las actividades recreativas en los Centros ESPAVE en PR se realiza, mientras los adultos mayores permanecen sentados, como por ejemplo, el juego de dominó, bingo, juego de cartas, manualidades o escuchar música.

En la presente investigación, las féminas auto-reportaron mayor tiempo sentadas que los varones (5.6 horas/semana vs 4.6 horas/semana, respectivamente; lo que representa 48 min/día en féminas y 39 min/día en varones). Sin embargo, ambos reportes de tiempo sedentario son mucho más bajos que lo encontrado en otros estudios en los que se auto-reportó tiempo sedentario mayor de 300 min/día o más de 5 horas/día, tanto en mujeres como hombres (Piirtola, Kaprio y Ropponen, 2014; Bennie, Chau, van der Ploeg, Stamatakis, Do y Bauman, 2013). Es probable que el auto-reporte de tiempo sentado también represente una limitación por sub-estimación. En el presente estudio se observó, que un gran número de participantes típicamente respondían que “nunca están sentados”, o que “siempre están moviéndose”.

A pesar de esta limitación, el tiempo sentado correlacionó negativamente con la percepción de salud y positivamente con el número de enfermedades. Las tres principales enfermedades auto-reportadas por las personas adultas mayores en los Centros ESPAVE fueron hipertensión, diabetes y artritis, todas clasificadas como enfermedades crónicas (Figura 1). Esto concuerda con Gallegos-Carrillo, García-Peña, Duran-Muñiz, Reyes y Durán-Arenas (2006), quienes encontraron que las primeras dos causas de morbilidad en adultos mayores era diabetes e hipertensión. La evidencia científica sugiere, que limitar el tiempo sentado a menos de 3 horas/día y el tiempo dedicado a ver televisión a menos de 2 horas/día, aumenta la expectativa de vida de 1.4 a 2.0 años (Katzmarzyk y Lee I-M, 2012; Katzmarzyk, 2014). Estar sentado por mucho tiempo es un problema emergente de salud pública que debe ser limitado a fin de evitar consecuencias negativas para la salud, particularmente en la población de adultos

mayores (Wallmann-Sperlich, Bucksch, Hansen, Schantz y Froboese, 2013; Dogra y Stathokostas, 2012).

Para la persona adulta mayor, una buena salud es sinónimo de autonomía, e implica la posibilidad de poder llevar una vida independiente (Dueñas, Bayarre, Triana y Rodríguez, 2011), por lo tanto, en la medida que el adulto de edad avanzada sienta que se encuentra bien, es probable que mantenga un estilo de vida físicamente activo y reduzca el tiempo sentado. La mayoría (69%) de los participantes en este estudio, percibió su salud general como buena o regular, y solo 3% la percibió como pobre (Tabla 2), lo que también concuerda con lo reportado por otros investigadores (Gallegos-Carrillo et al., 2006; Bennie, J. Chau J., van der Ploeg, H., Stamatakis, E., Do A. & Bauman, A. 2013).

La antropometría es otro indicador importante de salud; particularmente, la relación entre tamaño y proporciones del cuerpo: índice de masa corporal (IMC), razón cintura-cadera (RCC) y razón cintura-estatura (RCE) (Hollander et al., 2012). Aunque el IMC promedio en este estudio sugiere, que tanto féminas como varones se encuentran en la categoría de sobrepeso, la razón cintura-cadera promedio en las mujeres sugiere un riesgo alto de enfermedad cardiovascular, mientras que para los varones sugiere un riesgo moderado (ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 2010; Acevedo y Starks, 2011; Hoffman, 2006). La razón cintura-estatura fue mayor en las féminas que en los varones; sin embargo, para ambos sexos la circunferencia de cintura representó al menos 60% de la estatura, cuando se espera que éste valor se mantenga cerca de 50% o menos (Browning, Hsieh y Ashwell, 2010). Interesantemente, de todas las medidas antropométricas, la RCE fue la única que correlacionó significativamente

con el tiempo sentado ( $r_s=0.12$ ,  $P=0.04$ ), sugiriendo que aquellos que auto-reportan más tiempo sentados también tienen mayor RCE. Ninguna otra medida antropométrica correlacionó significativamente con el auto-reporte de tiempo sentado o AFMV.

En conclusión, la relación observada entre AFMV, tiempo sentado y percepción de salud, sugiere la necesidad de fortalecer el desarrollo de actividades de movimiento y reducir el tiempo sentado entre personas adultas mayores, que participan en centros de servicios comunitarios como ESPAVE. Se destaca por un lado, que entre los adultos mayores en el presente estudio, la AFMV promedio auto-reportada sobrepasó la recomendación mínima y, por otro lado, que el TS promedio auto-reportado fue relativamente bajo. Aunque el uso de cuestionarios para estimar la AF y el TS mediante auto-reporte son convenientes, se reconoce que representan una limitación por la variabilidad en su interpretación y respuestas (Dyrstad, 2014), por lo que en futuros estudios es recomendable evaluar este comportamiento en este grupo poblacional, y utilizar instrumentos que provean medidas objetivas como los acelerómetros o podómetros.

### **Agradecimiento**

Especial agradecimiento a la directora ejecutiva del Programa “Esperanza para la Vejez de Puerto Rico”, Sra. Zoraida Vega, y los directores de los Centro ESPAVE: Santurce (Club de Oro), Aibonito (Miguel J. Rivera y La Plata), Orocovis (Corazones Unidos), Utuado, Guayanilla, Ponce (Valle de la Esperanza y Cruz Espada), Mayagüez, Fajardo (Valle de la Esperanza); a la Sra. Carmen Flores, directora del Centro de San Germán; a los asistentes de investigación, estudiantes del Programa de Educación y Educación Física, y Biología de la Universidad Interamericana-Recinto de San Germán.

## Referencias

- Acevedo, E. & Starks, M. (2011). Exercise Testing and Prescription Lab Manual. Human Kinetics
- ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. (2010). Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2009). Position Stand: Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510-1530.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J, O'Brien, W. L., Bassett, D. R. Jr., Schmitz, K. H., Emplaincourt, P., Jacobs, D. R. & Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes. *Med. Sci. Sports Exerc.* 32(9 Suppl):S498-504
- Bennie, J., Chau J., van der Ploeg, H., Stamatakis, E., Do A. & Bauman, A. (2013). The prevalence and correlates of sitting in European adults - a comparison of 32 Eurobarometer-participating countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(107), 1-13.
- Browning, L. M., Hsieh, S. D. & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition Research Reviews*, 23: 247-269.
- Cerin E., Barnett, A., Cheung, M., Sit, C., Macfarlane, D. & Chan, W. (2012). Reliability and Validity of the IPAQ-L in a Sample of Hong Kong Urban Older Adults: Does Neighborhood of Residence Matter? *Journal of Aging and Physical Activity*, 20, 402-1.

- Chodzko-Zajko, W. (2014). *ACSM's Exercise for Older Adults*. First Ed. Lippincott Williams & Wilkins
- Davis, M. G. & Fox, K. R. (2007). Physical activity patterns assessed by accelerometry in older people. *European Journal of Applied Physiology*, 100(5), 581–589.
- Dogra, S. & Stathokostas, L. (2012). Sedentary Behavior and Physical Activity Are Independent Predictors of Successful Aging in Middle-Aged and Older Adults. *Journal of Aging Research*, Article ID 190654, 1-8.
- Dueñas, D., Bayarre, H., Triana, E. & Rodríguez, V. (2011). Percepción de salud en adultos mayores de la provincia Matanzas, *Rev Cubana Med Gen Integr*, 27(1), 10-22.
- Dyrstad, S.M., Hansen, B.H., Holme, I.M., Anderssen S.A. (2014). Comparison of self-reported versus accelerometer-measured physical activity. *Med Sci Sports Exerc.*, 46(1): 99-106.
- Gallegos-Carrillo, K; García-Peña, C., Duran-Muñiz, C., Reyes, H. & Durán-Arenas, L. (2006). Autopercepción del estado de salud: Una aproximación a los ancianos en México. *Rev Saúde Pública*, 40(5):792-801.
- Hamer, M., Oliveira, C. & Demakakos, P. (2014). Non-Exercise Physical Activity and Survival English Longitudinal Study of Ageing. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(4), 452–460.
- Hoffman, J. (2006). Norms for Fitness, Performance, and Health (2006). Human Kinetics. Human Kinetics. ISBN-13: 9780736054836

- Hurtig-Wennlo, A., Hagstro, M. & Olsson, L. (2010). The International Physical Activity Questionnaire modified for the elderly: aspects of validity and feasibility. *Public Health Nutrition*, 13(11), 1847–1854.
- Hollander, E., Bemelmans, W.J.E., Hendriek, I., Boshuizen, C., Friedrich, N., Wallaschofski, H., Guallar-Castillon, P., Walter, S., Zillikens, C., Rosengren, A., Lissner, L., Bassett, J.K., Giles, G.G., Orsini, N., Heim, N., Visser, M., Lisette CPGM de Groot<sup>2</sup> for the WC elderly collaborators (2012). The association between waist circumference and risk of mortality considering body mass index in 65- to 74-year-olds: a meta-analysis of 29 cohorts involving more than 58 000 elderly persons. *International Journal of Epidemiology*, 41: 805–817
- IPAQ Research Committee. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): short and long forms (online). Recuperado de <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>.
- Jacobsen, L.A., Kent, M., Lee, M., Mather, M. (2011). America's aging population. *Population Reference Bureau. Population Bulletin*, 66(1), 2-15.
- Jefferis, B., Sartini, C, Lee, I-M, Choi, M., Amuzu, A., Gutierrez, C., Casas, J., Ash, S., Lennon, L., Wannamethee, S. & Whincup, P. (2014). Adherence to physical activity guidelines in older adults, using objectively measured physical activity in a population-based study. *BMC Public Health*, 14(382), 1-9.
- Katzmarzyk, P. T. (2014). Standing and Mortality in a Prospective Cohort of Canadian Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(5), 940-946.

- Katzmarzyk, P. T. & Lee, I-M. (2012). Sedentary behaviour and life expectancy in the USA: a cause-deleted life table analysis. *BMJ Opend*, 2e:000828, 1-8.
- Lee, I-M. (2012). Impact of Physical Activity on the World's Major Non Communicable Diseases. *Lancet Physical Activity Series Working Groups*, 380(9838), 219-229.
- Medina, C., Barquera, S. & Janssen, I. (2013). Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*, 34(1):21-8.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. ISBN 978-92-4-359997-7-Clasificación NLM:QT 255)
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee: Physical Activity Guidelines for Americans; 2008. Recuperado de <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/default.aspx> [Download the 2008 PAG \[PDF - 8.49 MB\]](#)
- Piirtola, M., Kaprio, J. & Ropponen, A. (2014). A Study of Sedentary Behaviour in the Older Finnish Twin Cohort: A Cross Sectional Analysis. Hindawi Publishing Corporation. *BioMed Research International*, Article ID 209140, 1-9.
- Sjoholm, A. Skarin, M., Churilov, L., Nilsson, M., Bernhardt, J. & Lindén, T. (2014). Sedentary Behaviour and Physical Activity of People with Stroke in Rehabilitation Hospitals. *Hindawi Publishing Corporation Stroke Research and Treatment*, Article ID 591897, 1-7

Sun, F. Norman, I. & White, A. (2013). Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health*, 13(449), 1-17.

<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/449>

Wallmann-Sperlich, B., Bucksch, J., Hansen, S., Schantz, P. & Froboese, I. (2013). Sitting time in Germany: an analysis of sociodemographic and environmental correlates. *BMC Public Health*, 13(196), 1-10.

World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland: WHO. (2010). Library Cataloguing in Publication Data. ISBN 978 92 4 159 997 9

**Artículo recibido:** 06 Agosto, 2015

**Artículo aprobado:** 04 Noviembre, 2016