

Investigación Descriptiva

PENSAR EN MOVIMIENTO:

Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud

ISSN 1659-4436

Vol. 11, No.1, pp. 1- 12



NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN MUJERES ADOLESCENTES EN PUERTO RICO: UN ESTUDIO PILOTO

Amaury J. Álvarez, MExSc^{1(B,C,E)}, Farah A. Ramírez Marrero, PhD, M.Sc, CSCS, FACSM^{1(A,B,D,F)},
Alexis Ortiz, PT, PhD, SCS, CSCS^{1(B,D)} y Lucía del Rosario Martínez PhD., CSCS, NSCA-CPT^{1(B,E)}
farah.ramirez1@upr.edu
¹Universidad de Puerto Rico
Puerto Rico

Manuscrito recibido: 14/06/2012; aceptado: 01/03/2013; publicado: 15/05/2013

RESUMEN

Álvarez, A.J., Ramírez Marrero, F.A., Ortiz, A. y Martínez L.R. (2013). Niveles de actividad física en mujeres adolescentes en Puerto Rico: un estudio piloto. **PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud**, 11 (1), 1-12. Durante la adolescencia, las mujeres son particularmente propensas a la inactividad física, el sobrepeso y eventualmente la obesidad. La obesidad entre niños y adolescentes es un problema de salud pública en Puerto Rico (PR); sin embargo, no existe suficiente información sobre la Actividad Física (AF) en esta población. El propósito de este estudio fue evaluar los niveles de AF y factores que influyen la AF entre mujeres adolescentes en PR. Cuarenta participantes divididas en dos grupos de acuerdo a la edad (11-12 y 14-16 años), utilizaron un acelerómetro durante seis días y completaron un cuestionario de AF. Los padres de familia completaron un cuestionario socio-demográfico y también de AF. Se utilizaron pruebas t para muestras independientes y ANOVA para identificar diferencias en la AF moderada a vigorosa (AFMV) por grupo de edad y entre las adolescentes y sus padres de familia. También se utilizó una regresión múltiple para identificar factores relacionados con la AF. La AFMV promedió 87(54) minutos/semana sin haber diferencias por grupo de edad: 11-13 años, 87(58) y 14 -16 años, 86(50) minutos/semana ($p=.95$) y esta correlacionó significativamente con la AFMV reportada por los padres de familia ($r=0.67$, $p<.01$). La AFMV de los padres de familia y el número de días que los padres de familia compartieron AF con sus hijas fueron los factores con mayor capacidad de predicción de la AFMV de las adolescentes. El nivel de AF entre las adolescentes participantes estuvo por debajo del mínimo recomendado. En intervenciones para promover la AF entre mujeres adolescentes en PR se debe tomar en cuenta la participación de los padres de familia.

Palabras claves: IPAQ, acelerómetro, inactividad física, sedentarismo

ABSTRACT

Álvarez, A.J., Ramírez Marrero, F.A., Ortiz, A. y Martínez L.R. (2013). Levels of Physical Activity in Puerto Rican Female Adolescents: a Pilot Study. **PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud**, 11 (1), 1-12. Physical activity (PA) is known to decline and obesity to increase from childhood to adulthood. During adolescence, girls are particularly vulnerable to both physical inactivity and overweight leading to obesity. Childhood and adolescent obesity is a known health problem in Puerto Rico; however, PA has not been well described in this population. The purpose of this study was to evaluate PA levels and factors influencing PA in a group of Puerto Rican adolescent females. Forty participants wore an accelerometer during six consecutive days and completed a PA questionnaire. Participants were divided in two groups according to age (11-13 and 14-16 years). Parents completed a socio-demographic and PA questionnaire. ANOVA and independent t-tests were used to identify differences in moderate to vigorous PA (MVPA) by age group, and between adolescents and their parents. Multiple regression analysis was performed to identify factors related to PA. MVPA averaged 87(54) min/week with no differences between age groups: 11-13 y.o. =87(58) and 14-16 y.o. =86(50) min/week ($p=.95$). A significant association was observed between parents and adolescents' MVPA ($r=0.67$, $p<.01$). The most powerful predictors of the adolescents' MVPA were parental MVPA and the days parents shared PA with their daughters. Puerto Rican female adolescent participants showed PA levels below the minimal recommendation for health. School-based health promotion interventions designed to help increase PA levels in this population must consider parental involvement.

Key Words: IPAQ, accelerometer, physical inactivity, sedentary lifestyle

La actividad física (AF) se define como cualquier movimiento corporal que se produce con la activación músculo-esquelética y que resulta en un gasto energético superior al de reposo ([American College of Sports Medicine \[ACSM\], 2010](#)). Se conoce que los adolescentes que mantienen niveles elevados de AF tienen un mejor control del peso corporal, menor concentración de triglicéridos en sangre, y menor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 ([Cairella et al., 2007](#); [Raitakari et al., 1994](#)).

Por otro lado, la inactividad física y el tiempo sedentario son factores importantes que explican las crecientes tendencias de sobrepeso y obesidad entre adolescentes ([Berkey, Rockett, Gillman, & Colditz, 2003](#); [Gordon-Larsen, Adair, Nelson, & Popkin, 2004](#)). Los adolescentes obesos se encuentran en un alto riesgo de convertirse en adultos obesos y, en comparación con sus contrapartes delgadas, también experimentar un aumento significativo de comorbilidades relacionadas a la obesidad como lo son la hiperlipidemia, presión arterial elevada e intolerancia a la glucosa ([Trost, Kerr, Ward, & Pate, 2001](#)).

La recomendación de AF para jóvenes sugiere que los niños y adolescentes de edad escolar (6-18 años) deben tener un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) que sea apropiada para su nivel de desarrollo, que sea divertida y que integre una variedad de actividades ([Strong et al., 2005](#); [U.S. Department of Health and Human Services \[USDHSS\], 2008](#)). Sin embargo, la evidencia indica que la AFMV en esta edad es baja (<60 minutos/día) y que disminuye durante la adolescencia, particularmente entre mujeres ([Riddoch et al.,](#)

[2004](#); [Telama & Yang, 2000](#); [Trost et al., 2002](#)). Al igual que en los Estados Unidos (EU), la incidencia y prevalencia de obesidad infantil en Puerto Rico (PR) ha escalado en los últimos años, y se han identificado problemas de salud asociados con la obesidad y la falta de AF en esta población ([Venegas, Perez, Suarez, & Guzman, 2003](#)). Se ha estimado que 47% de los adolescentes en PR están en sobrepeso o son obesos, y entre los adolescentes obesos en comparación con los no-obesos, se han identificado problemas de presión arterial elevada (Venegas, et al., 2003). En un estudio reciente también se observó que el 80% de los adolescentes en grados primarios en PR no cumplen con la recomendación de AF ([Vigo-Valentín, Hodge, & Kozub, 2011](#)). El estudio incluyó solo medición de AF auto-reportada.

Hasta el presente no existen datos publicados sobre los niveles de AF entre mujeres adolescentes en PR utilizando instrumentos objetivos. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue evaluar los niveles de AF mediante acelerometría en un grupo de mujeres adolescentes en PR e identificar factores que influyen su participación regular en AF. Las hipótesis son: 1) los niveles de AF en las mujeres adolescentes se encontrarán por debajo de la recomendación para jóvenes, 2) las adolescentes de mayor edad tendrán un nivel de AF menor comparadas con las de menor edad, y 3) los factores sociodemográficos y la AF de los padres de familia se relacionarán con el nivel de AF de las adolescentes.

Metodología

Participantes. Se reclutaron 40 mujeres adolescentes (24 entre 11-13 y 16 entre 14 -16 años de edad) y uno de sus padres (33 madres y siete padres) por conveniencia en las Escuelas Laboratorio de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, en San Juan, PR. Esta muestra proveyó una potencia estadística >95% (alfa <.01) para detectar 50% de diferencia entre la recomendación de AFMV y el nivel de AFMV de las mujeres adolescentes participantes en el estudio.

Los formularios para el Consentimiento Informado de padres de familia y asentimiento de las adolescentes fueron aprobados por el Comité Institucional para la Protección de Seres Humanos en la Investigación de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, y firmados por los padres de familia y las adolescentes antes de comenzar el estudio

Instrumento de medición. Para evaluar la AFMV entre las adolescentes se utilizó un instrumento objetivo (acelerómetro GT1M, Actigraph™, Pensacola, FL) y uno subjetivo (versión corta en español del Cuestionario Internacional de Actividad Física ([IPAQ, 2005](#))). El acelerómetro se utilizó para medir la AF durante 6 días consecutivos incluyendo fin de semana. Aunque las participantes comenzaron a utilizar el instrumento en cuanto se les fue entregado, el tiempo de mediciones comenzó al día siguiente. Los instrumentos se entregaron y se recogieron entre lunes y viernes durante el horario escolar. Se consideró un día completo de mediciones si se utilizó el instrumento por un mínimo de 10 horas por día. El conteo de actividad registrado por el acelerómetro se utilizó para determinar los minutos/día en los que las adolescentes se encontraron en actividad moderada (1500-2600 cuentas·30s⁻¹) y vigorosa (>2,600 cuentas·30s⁻¹) siguiendo las recomendaciones para esta población ([Treuth et al., 2004](#)). El IPAQ se utilizó para evaluar la actividad física (AF) auto-reportada tanto por las adolescentes como por sus padres de familia: se calcularon los minutos/día de AF moderada, AF vigorosa, la combinación de ambas (AFMV) y el tiempo sentado auto-reportados con el

IPAQ según las guías establecidas para este instrumento ([IPAQ, 2005](#)); se calculó también el AFMV en minutos semanales utilizando tanto los datos del IPAQ como los de acelerometría. Además se incluyó una pregunta sobre las horas durmiendo.

Se recolectaron las características sociodemográficas que se han relacionado con la actividad física según reportado en estudios previos ([Bauer, Neumark-Sztainer, Fulkerson, Hannan, & Story, 2011](#); [Trost, et al., 2001](#)), con un cuestionario en el que el padre o la madre participante reportó el ingreso económico anual, los años de educación, su estado marital, su ocupación, hábito de fumar, acceso a instalaciones recreativas, días por semana en los que comparte actividad física con sus hijas adolescentes y percepción actual de su estado de salud general. Todos los datos se recolectaron entre enero y marzo de 2008.

Procedimiento. Con la autorización de los oficiales escolares, se llevaron a cabo visitas a los salones de clase para informar y orientar a las potenciales participantes sobre los detalles del estudio. Se entregaron hojas informativas a todas las adolescentes interesadas en participar de manera que compartieran la información con sus padres de familia. Se llevó a cabo una selección inicial para determinar la elegibilidad de los participantes luego de que ambos padres y mujeres adolescentes firmaron el consentimiento y asentimiento informado, respectivamente. Los criterios de inclusión fueron: 1) habilidad de participar en actividades físicas ambulatorias (ej. caminar), 2) ausencia de embarazo o enfermedad cardiovascular, metabólica u ortopédica diagnosticada, 3) estado post-menarquía.

Los padres de familia completaron el cuestionario sociodemográfico y el IPAQ por entrevista con el investigador principal. Luego de tomar las medidas de estatura y peso entre las adolescentes participantes, se les instruyó sobre el uso de los acelerómetros (adheridos a una banda elástica que se coloca ajustado en la cintura con el acelerómetro en el lado sobre el hueso de la cadera) y se les indicó que tenían que llevarlo puesto durante todo el día y removerlo solo para bañarse o para dormir por la noche. Las participantes adolescentes recibieron una llamada telefónica del investigador principal todas las mañanas para recordar el uso adecuado del acelerómetro. Al día siguiente de completar el periodo de evaluación con los acelerómetros, las participantes se reunieron individualmente con el investigador principal para devolver el acelerómetro y contestar las preguntas del IPAQ. Al final se incluyó una pregunta sobre las horas de dormir.

Análisis Estadístico. Se utilizaron análisis descriptivos para resumir todas las variables de interés (promedios (desviaciones estándar) y proporciones). Se condujo un análisis de varianza de dos vías para identificar diferencias en la AFMV por grupo de edad (11-13 vs. 14-16) y por instrumento (IPAQ vs. acelerómetro). También se utilizó una prueba t para muestras independientes y regresión para identificar diferencias y asociaciones entre: 1) los minutos/día de AFMV recomendados para jóvenes y los minutos/día de AFMV entre las adolescentes participantes según el acelerómetro, y 2) los minutos/día de AFMV auto-reportados entre las adolescentes y sus padres de familia. Además, se utilizó un análisis de regresión por etapas (stepwise regression) para evaluar posibles factores que influyen la actividad física entre las adolescentes (ingreso económico familiar, años de educación de los padres de familia, acceso a instalaciones recreativas, AF de los padres de familia, días por semana que la participante comparte actividad física con su padre/madre). Se escogió un nivel de alfa de .05 para determinar diferencias significativas. Los datos se analizaron con el programado STATA, versión 9.1 (Stata Statistic/Data Analysis Package, 2006, Stata Corp., College Station, Texas).

Resultados

Las características descriptivas de las mujeres adolescentes participantes y sus padres de familia se resumen en la [Tabla 1](#). Considerando las normas con base del percentil del índice de masa corporal (IMC) para niños y adolescentes según su edad y sexo ([Center for Disease Control and Prevention \[CDC\], 2012](#)), 15% (6/40) de las mujeres adolescentes participantes se clasificaron como obesas, 20% (8/40) en sobrepeso, y 65% (26/40) en peso normal. No se encontraron diferencias por grupo de edad en las variables peso, estatura e IMC. La edad y el IMC promedio de los padres de familia fue 44.5 (6.0) años y 26.5 (4.1) kg/m², respectivamente. Entre éstos, 15% (6/40) clasificó como obeso, 25% (17/40) como en sobrepeso, 40% (16/40) en peso normal, y 3% (1/40) bajo peso.

Tabla 1.

Características descriptivas de las mujeres adolescentes por grupo de edad y sus padres de familia

Variables	Promedio (Desviación Estándar)			t
	Todas (n=40)	11-13 años (n=24)	14-16 años (n=16)	
Edad (años)	13.2 (1.4)	12.2 (0.8)	14.7 (0.7)	-10.23*
Peso (kg)	53.6 (10.6)	52.1 (12.2)	55.8 (7.5)	-1.07
Estatura (cm)	155.1 (6.1)	153.8 (6.1)	157.0 (5.6)	-1.67
IMC (kg/m ²)	22.2 (3.7)	21.9 (4.3)	22.6 (2.7)	-0.62
Padres de familia	Todos n=40			
Madres (n)	33 (83%)			
Edad (años)	44.5 (6.0)			
Peso (kg)	68.6 (13.5)			
Estatura (cm)	160.6 (7.9)			
BMI (kg/m ²)	26.5 (4.1)			

Nota: IMC = Índice de masa corporal, *p< .05

En la [Tabla 2](#) se demuestran las características socio-demográficas según reportadas por los padres de familia. Participaron mayormente madres (83%). Una alta proporción de los padres de familia (85%) reportó tener al menos un grado universitario y 63% reportó un ingreso económico anual relativamente alto. Aunque 61% de los padres de familia indicó tener acceso a instalaciones recreativas, solo 24% participó en actividades físicas de manera regular en conjunto con sus hijas.

Tabla 2.

Características socio-demográficas reportadas por los padres de familia (n = 40)

Variable	Proporción (%)
Educación ≥ grado universitario	85
Ingreso anual > \$40,000	63
Casados	66
Trabajo asalariado a tiempo parcial o completo	83
Fumadores	12
Acceso a instalaciones recreativas	61
Realizan actividad física con sus hijas	24
Percepción de estado de salud general como buena o excelente	56

La AF auto-reportada con el IPAQ en las adolescentes y sus padres de familia, y la AF medida con el acelerómetro en las adolescentes se presentan en la [Tabla 3](#). Los minutos/semana de AFMV en las mujeres adolescentes medidos con el acelerómetro (rango: 20 a 238 minutos/semana) fue significativamente menor que los 300 minutos/semana recomendados para esta población (USDHHS, 2008). Ninguna de las adolescentes participantes alcanzó el nivel de AFMV recomendado para jóvenes (300 minutos/semana), y sólo 10% alcanzó al menos 150 minutos/semana, nivel que se considera adecuado para adultos ([USDHHS, 2008](#)). Entre las adolescentes la AFMV fue significativamente mayor con el auto-reporte comparado con el acelerómetro (388.4 (202.7) vs. 86.9 (54.2) minutos/semana, respectivamente; $p=.001$). La AFMV y el tiempo sedentario auto-reportado por los padres de familia también se incluyen en la [Tabla 3](#), demostrando valores promedio de 696.5 (713.8) minutos/semana de AFMV y 6.7 (2.6) horas/día sentados.

En la Figura 1 se presenta la comparación por grupo de edad de la AFMV entre las mujeres adolescentes utilizando el acelerómetro y el IPAQ. Entre las adolescentes participantes, la AF medida con el acelerómetro y auto-reportada fue mayormente de intensidad moderada y muy poca de intensidad vigorosa ($p=.001$).

Cuando se evaluaron los factores que pueden predecir la AF entre las mujeres adolescentes participantes, la actividad física compartida entre padres de familia e hijas ($t=2.64$, $P=.01$) y la AFMV de los padres de familia ($t=2.21$, $p=.03$) explicaron 27% de la varianza en la AFMV medida en las adolescentes ($F_{2,37}=6.82$, $p<.01$).

Tabla 3.

Promedio (M) y desviación estándar (SD) de las variables de actividad física entre las adolescentes según medida con el acelerómetro y auto-reportada con el IPAQ, y entre los padres de familia según auto-reportada con el IPAQ

Variable	Promedio (Desviación Estándar)		
	IPAQ	Acelerómetro	T(p)
AF Vigorosa (minutos/día)	27.9 (23.2)	1.7 (2.0)	-7.23(0.001)
AF Moderada (minutos/día)	31.4 (39.8)	10.7 (6.5)	-3.36(0.002)
AFMV (minutos/semana)	388.4 (202.7)	86.9 (54.2)	-9.42(0.001)
Tiempo sentado (horas/día)	9.7 (1.7)	-	-
Tiempo durmiendo (horas/día)	7.3 (1.0)	-	-
Padres de familia			
IPAQ			
AF Vigorosa (minutos/día)	38.3 (48.9)		
AF Moderada (minutos/día)	79.4 (112.1)		
AFMV (minutos/semana)	696.5 (713.8)		
Tiempo sentado (horas/día)	6.7 (2.6)		
Tiempo durmiendo (horas/día)	6.8 (0.9)		

Nota: AF = Actividad física, AFMV = actividad física de intensidad moderada a vigorosa

Discusión

Este estudio piloto es el primero en proveer datos objetivos de AF entre mujeres adolescentes en PR. El hallazgo más importante de este estudio fue que la AFMV estuvo muy por debajo de los 60 minutos/día o 300 minutos/semana recomendados para una buena salud en esta población ([USDHHS, 2008](#)).

Las mujeres adolescentes en los grados intermedios (décimo a duodécimo) en los EU también han demostrado niveles bajos de AF ([Kelly et al., 2010](#); [Trost, et al., 2002](#)). Sin embargo, el valor promedio de AFMV reportado en estos estudios (23-50 minutos/día) es mayor que el que se observa entre las adolescentes participantes en el presente estudio (aproximadamente 12 minutos/día). Por otro lado, Santos y colaboradores ([Santos, Guerra, Ribeiro, Duarte, & Mota, 2003](#)) reportaron un promedio de 66 minutos/día de AFMV en su muestra de adolescentes féminas y varones entre las edades de 11-16 años en los EU, alcanzando así la recomendación de AF. Sin embargo, en dicho estudio los investigadores midieron la AF con acelerómetro durante solo tres días de semana sin incluir fin de semana. Esto pudo haber causado errores debido a que la utilización de acelerómetros por cortos periodos de tiempo tiende a sobrestimar la AF real. Los participantes tienden a modificar la participación en AF cuando están conscientes del instrumento y el propósito del mismo ([Treuth, et al.,](#)

2004). Para evitar este error se recomienda incluir entre 5-9 días consecutivos de medición con acelerómetros incluyendo al menos un día de fin de semana (Treuth, et al., 2004); como en el presente estudio se midió a cada persona 6 días consecutivos incluyendo uno de fin de semana, estos resultados se consideran más representativos de la realidad.

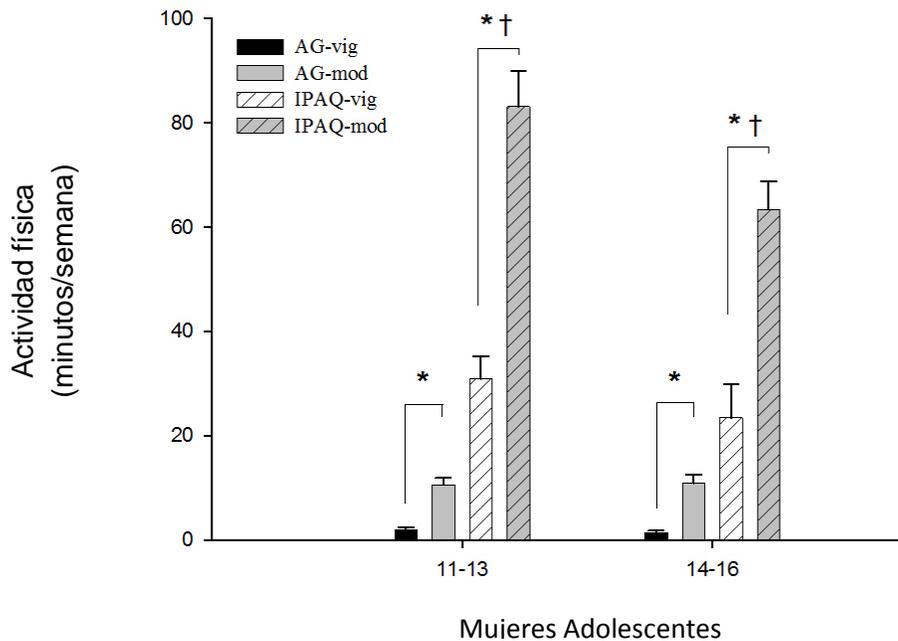


Figura 1. Actividad física moderada (mod) y vigorosa (vig) según medida con el acelerómetro (AG) y auto-reportada (IPAQ) en mujeres adolescentes por grupo de edad. † < .05 comparando IPAQ y AG, *p<.05 comparando

La inactividad física contribuye al sobrepeso y obesidad entre adolescentes; los adolescentes obesos tienen un alto riesgo de convertirse en adultos obesos con un alto riesgo de morbilidad y mortalidad por esta condición (Berkey, et al., 2003; Gordon-Larsen, et al., 2004; Must, Jacques, Dallal, Bajema, & Dietz, 1992). Debido al nivel extremadamente bajo de AF medida por acelerometría entre las participantes adolescentes en este estudio, es posible que, particularmente aquellas que tienen sobrepeso y obesidad, estén en riesgo de desarrollar enfermedades crónicas a temprana edad como por ejemplo diabetes tipo 2, hipertensión o hiperlipidemia. Aunque es cierto que la magnitud y severidad de posibles enfermedades cardiovasculares y metabólicas en el futuro no pueda determinarse aún para este grupo, también es cierto que el desarrollo de problemas de salud crónicos a temprana edad implica mayores y más serios problemas sociales y económicos para las futuras generaciones.

Otra observación de importancia en este estudio fue la asociación significativa entre la AFMV de las adolescentes y la de sus padres de familia según ambos auto-reportaron con el IPAQ ($R^2=0.45$, $F_{1,38} =31.4$, $P < .001$) y entre la AFMV auto-reportada por los padres de familia y la medida con acelerometría entre las adolescentes ($R^2=0.15$, $F_{1,38} =5.72$, $p < .02$), lo que sugiere que las mujeres adolescentes que son activas físicamente probablemente tienen padres de familia que también son activos físicamente. Los días de compartir actividades físicas entre padres de familia y sus hijas adolescentes fue otro factor asociado con la AFMV entre las adolescentes. Este hallazgo sugiere que involucrar los padres de familia debe ser parte del diseño y desarrollo de programas para promover la AF en mujeres adolescentes en PR. Otros estudios han reportado resultados similares. Por ejemplo, Moore y colaboradores ([Moore et al., 1991](#)) encontraron que los niños con padres físicamente activos son 5.8 veces más activos que los niños cuyos padres de familia son físicamente inactivos. Bauer y colaboradores ([Bauer, et al., 2011](#)) también demostraron una fuerte asociación entre el modelaje de AF demostrado por los padres de familia y la participación en AF de mujeres adolescentes. Otros estudios han demostrado que el apoyo de los padres de familia predice mejor el nivel de AF en adolescentes que la actividad física que los padres de familia realizan ([Van Der Horst, Paw, Twisk, & Van Mechelen, 2007](#)). La mayoría de estos estudios han utilizado auto-reporte de AF. Los pocos estudios que utilizaron medidas objetivas de AF han demostrado relaciones más débiles entre el comportamiento de AF de padres de familia y sus hijos adolescentes ([Kelly, et al., 2010](#)). El presente estudio piloto es uno de los primeros en demostrar una asociación significativa entre la AFMV de padres de familia y sus hijas adolescentes utilizando tanto auto-reporte de AF como instrumentos objetivos.

También se destaca que entre las adolescentes participantes en este estudio se observó una gran diferencia en la AF auto-reportada y la AF medida con acelerómetros. Esto es similar a lo reportado por otros investigadores ([Slootmaker, Schuit, Chinapaw, Seidell, & van Mechelen, 2009](#)) y sugiere la importancia de incluir instrumentos objetivos para evaluar la AF en esta población.

Este estudio tiene varias limitaciones que incluyen primero la muestra por conveniencia relativamente pequeña de mujeres adolescentes. Aunque la potencia estadística fue adecuada, esta selección de la muestra probablemente es sesgada y no necesariamente representa la población de mujeres adolescentes en PR. Por lo tanto, las observaciones y conclusiones en este estudio son específicas para adolescentes con características sociodemográficas similares. Además, en el estudio se reclutaron solo siete padres varones (83% fueron madres), lo que limita la capacidad de identificar la influencia de padre o madre en la AF de sus hijas adolescentes. Otra limitación fue la necesidad de remover el acelerómetro cuando las participantes se encontraban en actividades acuáticas o en bicicleta. Sin embargo, solo una participante reportó actividad acuática por dos horas en uno de los días del estudio. Ninguna participante reportó haber realizado actividades en bicicleta.

En conclusión, este estudio piloto demostró que ninguna de las mujeres adolescentes participantes cumplió con la recomendación mínima de AF para esta población, y que sus niveles de AF, aunque extremadamente bajos en promedio, se relacionaron positivamente con los de sus padres de familia. Estos resultados resaltan la necesidad de continuar estudiando el comportamiento de actividad física, inactividad física o comportamiento sedentario que afectan la población de adolescentes; y la necesidad de implementar y evaluar intervenciones de actividad física que

involucren el apoyo de los padres de familia de manera que se puedan reducir con éxito los comportamientos que generan obesidad y se mejoren los estilos de vida saludables en esta población.

Implicaciones para el escenario escolar

Las intervenciones de AF en el escenario escolar con mejor probabilidad de mejorar los niveles de AF y promover prácticas saludables entre niños y adolescentes son aquellas que incluyen actividades físicas divertidas y apropiadas para el nivel de desarrollo. También aquellas que incorporen una diversidad de movimientos, destrezas físicas y escenarios en las que puedan desarrollarse ([Stone, McKenzie, Welk, & Booth, 1998](#)). Las clases de educación física y los programas de AF durante y fuera del horario escolar en las que los padres de familia y la comunidad puedan involucrarse son ejemplos de escenarios a considerar. Es importante señalar que el grupo de mujeres adolescentes participantes en este estudio tomaron dos clases de educación física por semana, con una duración de una hora por clase. Aun así, su nivel de AFMV quedó muy por debajo de lo recomendado. Esto sugiere la necesidad de reevaluar el tiempo y la intensidad de AF que se facilita en las clases de educación física de manera que cada periodo aporte al logro de niveles adecuados de AF para una mejor salud en esta población. También se enfatiza la necesidad de organizar e integrar periodos de AF durante el horario escolar que no se limiten a la clase de educación física.

Reconocimientos

Se agradece especialmente a todos los participantes en este estudio y a las Escuelas Laboratorio de la Universidad de Puerto Rico por el apoyo. Este estudio fue auspiciado en parte por becas de los Institutos Nacionales de Salud de los EU (NIH/NCRR: 1U54RR026139-01A1, CRECD-R25RR017589).

Referencias

- American College of Sports Medicine. (Eds.). (2010). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (8th ed.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Bauer, K. W., Neumark-Sztainer, D., Fulkerson, J. A., Hannan, P. J., & Story, M. (2011). Familial correlates of adolescent girls' physical activity, television use, dietary intake, weight, and body composition. *International Journal Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8 (25), 1-10. doi:10.1186/1479-5868-8-25 ([Ir a este artículo](#))
- Berkey, C. S., Rockett, H. R., Gillman, M. W., & Colditz, G. A. (april, 2003). One-Year Changes in activity and in inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: Relationship to change in body mass index. *Pediatrics*, 111(4 Pt 1), 836-843. ([Ir a este artículo](#))
- Cairella, G., Menghetti, E., Scanu, A., Bevilacqua, N., Censi, L., Martone, D., et al. (2007). Valori elevati di pressione arteriosa: ruolo di fattori nutrizionali e stili di vita [Elevated blood pressure in adolescents from Rome, Italy. Nutritional risk factors and physical activity] *Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunita*, 19(3), 203-215. ([Ir a este artículo](#))

- Center for Disease Control and Prevention (2012). *Body Mass Index*. Retrieved from www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi
- Gordon-Larsen, P., Adair, L. S., Nelson, M. C., & Popkin, B. M. (september, 2004). Five-year obesity incidence in the transition period between adolescence and adulthood: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 80(3), 569-575. ([Ir a este artículo](#))
- IPAQ. (2005). *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and Long Forms*. Retrieved from www.ipaq.ki.se
- Kelly, E. B., Parra-Medina, D., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., Conway, T. L., Webber, L. S.,...Pate, R. (2010). Correlates of physical activity in black, Hispanic, and white middle school girls. *Journal Physical Activity and Health*, 7(2), 184-193. ([Ir a este artículo](#))
- Moore, L. L., Lombardi, D. A., White, M. J., Campbell, J. L., Oliveria, S. A., & Ellison, R. C. (February, 1991). Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *The Journal of Pediatrics*, 118(2), 215-219. doi: 10.1016/S0022-3476(05)80485-8 ([Ir a este artículo](#))
- Must, A., Jacques, P. F., Dallal, G. E., Bajema, C. J., & Dietz, W. H. (november, 1992). Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *The New England Journal of Medicine*, 327(19), 1350-1355. doi: 10.1056/NEJM199211053271904 ([Ir a este artículo](#))
- Raitakari, O. T., Porkka, K. V., Taimela, S., Telama, R., Rasanen, L., & Viikari, J. S. (august, 1994). Effects of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *American Journal of Epidemiology*, 140(3), 195-205. ([Ir a este artículo](#))
- Riddoch, C. J., Bo Andersen, L., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebø, L., Sardinha, L. B., Cooper, A. R. & Ekelund, U. (2004). Physical activity levels and patterns of 9- and 15-yr-old European children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(1), 86-92. doi: 10.1249/01.MSS.0000106174.43932.92 ([Ir a este artículo](#))
- Santos, P., Guerra, S., Ribeiro, J. C., Duarte, J. A., & Mota, J. (march, 2003). Age and gender-related physical activity. A descriptive study in children using accelerometry. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, 43(1), 85-89. ([Ir a este artículo](#))
- Slootmaker, S. M., Schuit, A. J., Chinapaw, M. J., Seidell, J. C., & van Mechelen, W. (2009). Disagreement in physical activity assessed by accelerometer and self-report in subgroups of age, gender, education and weight status. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6(17). doi: 10.1186/1479-5868-6-17 ([Ir a este artículo](#))

- Stone, E. J., McKenzie, T. L., Welk, G. J., & Booth, M. L. (november, 1998). Effects of physical activity interventions in youth. Review and synthesis. *American Journal of Preventive Medicine*, 15(4), 298-315. ([Ir a este artículo](#))
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B.,Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737. doi:10.1016/j.jpeds.2005.01.055 ([Ir a este artículo](#))
- Telama, R., & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9), 1617-1622. ([Ir a este artículo](#))
- Treuth, M. S., Schmitz, K., Catellier, D. J., McMurray, R. G., Murray, D. M., Almeida, M. J.,Pate, R. (2004). Defining accelerometer thresholds for activity intensities in adolescent girls. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(7), 1259-1266. ([Ir a este artículo](#))
- Trost, S. G., Kerr, L. M., Ward, D. S., & Pate, R. R. (2001). Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity*, 25(6), 822-829. doi: 10.1038/sj.ijo.0801621 ([Ir a este artículo](#))
- Trost, S. G., Pate, R. R., Sallis, J. F., Freedson, P. S., Taylor, W. C., Dowda, M.,& Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(2), 350-355. ([Ir a este artículo](#))
- U.S. Department of Health and Human Services. (2008). *2008 Physical Activity Guidelines for Americans*. Retrieved from <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/default.aspx#toc>
- Van Der Horst, K., Paw, M. J., Twisk, J. W., & Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1241-1250. ([Ir a este artículo](#))
- Venegas, H. L., Perez, C. M., Suarez, E. L., & Guzman, M. (june, 2003). Prevalence of obesity and its association with blood pressure, serum lipids and selected lifestyles in a Puerto Rican population of adolescents 12-16 years of age. *Puerto Rico Health Sciences Journal*, 22(2), 137-143. ([Ir a este artículo](#))
- Vigo-Valentín, A., Hodge, S. R., & Kozub, F. M. (december, 2011). Adolescents' Dietary Habits, Physical Activity Patterns, and Weight Status in Puerto Rico. *Childhood Obesity*, 7(6), 488-494. ([Ir a este artículo](#))

Participación: A- Financiamiento, B- Diseño del estudio, C- Recolección de datos, D- Análisis estadístico e interpretación de resultados, E- Preparación de manuscrito.



Esta obra está bajo una

[licenciaCreativeCommons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Costa Rica.](#)