



## Trabajo Original

### Influencia de las actividades del día y la semana en los niveles de actividad física de los escolares: estudio de corte transversal

#### *Influence of daily and weekly activities in the physical activity levels of school children: a cross-sectional study*

Yaneth Herazo-Beltrán<sup>1</sup>, Lilibeth Sánchez-Guette<sup>1</sup>, José Vidarte-Claros<sup>2</sup>, Yisel Pinillos-Patiño<sup>1</sup>, Karen Siza-Iglesias<sup>3</sup>, Mary Cruz de Alba-Gutiérrez<sup>4</sup>, Giovanni Domínguez-Rubio<sup>5</sup>, Eder Sepúlveda-Molina<sup>6</sup> e Ivett Galofre-Romero<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Manizales. Manizales, Colombia. <sup>3</sup>Institución Educativa Técnica José Agustín Blanco. Sabanalarga, Colombia. <sup>4</sup>Institución Educativa Francisco de Paula Santander. Ibagué, Colombia. <sup>5</sup>Institución Educativa Nuestra Señora del Tránsito. Usiacurí, Colombia. <sup>6</sup>Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla, Colombia. <sup>7</sup>Universidad del Atlántico. Puerto Colombia, Colombia

### Resumen

**Introducción:** las diversas actividades relacionadas con un estilo activo que los escolares realizan durante el día y la semana interactúan para influir en el nivel total de actividad física de los niños.

**Objetivo:** identificar la influencia que tienen las actividades ejecutadas por los escolares durante los diferentes momentos del día y la semana sobre los niveles de actividad física.

**Métodos:** estudio de corte transversal analítico sobre 3598 estudiantes de escuelas públicas de entre 10 y 14 años de edad. Se aplicó una encuesta que midió las características sociodemográficas. Mediante el Cuestionario de Actividad Física para Escolares (PAQ-C) se evaluaron los niveles de actividad física. Se realizó una regresión logística multivariante como análisis estadístico a través del programa SPSS v.24.

**Resultados:** el 64,3 % de los estudiantes no cumplen con las recomendaciones de actividad física. Son más inactivos los escolares que no realizan suficiente actividad física (AF) durante el fin de semana [OR: 3,7 (IC 95 %: 2,9-4,5)], los que no son activos físicamente después de la escuela [OR: 3,1 (IC 95 %: 2,3-4,2)], los que no practican actividades como saltar en su tiempo libre [OR: 3,2 (IC 95 %: 1,9-5,2)] y los que no usan la bicicleta [OR: 3,7 (IC 95 %: 2,7-5,1)].

**Conclusiones:** los niveles de AF de los escolares dependen de la integración de diferentes contextos y periodos del día y la semana. La influencia de las actividades durante el fin de semana y la educación física muestra la función que tienen la familia y la escuela sobre la adquisición y práctica de estilos de vida activos.

#### Palabras clave:

Ejercicio. Educación física. Niño. Adolescente. Instituciones académicas.

### Abstract

**Introduction:** the distinct activities related to an active lifestyle that schoolchildren perform during the day and week interact to influence the children's total level of physical activity.

**Objective:** to identify the influence that the activities developed by school children during the different times of the day and the week have on the levels of physical activity.

**Method:** a cross-sectional study conducted in 3,598 public school students aged between 10 and 14 years. The demographic characteristics were evaluated, as well as the levels of physical activity through the Physical Activity Questionnaire for Schoolchildren (PAQ-C). A multivariate logistic regression analysis was performed as statistical analysis using the SPSS v.24 software program. The raw odds ratio (OR) was estimated.

**Results:** in all, 64.3 % of the students failed to comply with physical activity recommendations. Students who are more inactive include those who do not perform enough physical activity during the weekend [OR: 3.7 (95 % CI: 2.9-4.5)], those who are not physically active after school [OR: 3.1 (95 % CI: 2.3-4.2)], those who do not practice activities such as jumping in their free time [OR: 3.2 (95 % CI: 1.9-5.2)], and those who do not ride a bicycle [OR: 3.7 (95 % CI: 2.7-5.1)].

**Conclusions:** the levels of physical activity in students depend on the integration of different contexts and periods during the day and the week. The influence of weekend activities and physical education shows the role that the family and school play in the acquisition and practice of an active lifestyle.

#### Keywords:

Exercise. Physical education and training. Child. Adolescent. Academic institutions.

Recibido: 04/03/2019 • Aceptado: 13/10/2019

*Conflicto de intereses:* no existen conflictos de interés.

Herazo-Beltrán Y, Sánchez-Guette L, Vidarte-Claros J, Pinillos-Patiño Y, Siza-Iglesias K, Cruz de Alba-Gutiérrez M, Domínguez-Rubio G, Sepúlveda-Molina E, Galofre-Romero I. Influencia de las actividades del día y la semana en los niveles de actividad física de los escolares: estudio de corte transversal. *Nutr Hosp* 2020;37(1):14-20

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02567>

#### Correspondencia:

Yaneth Herazo-Beltrán. Universidad Simón Bolívar.  
Barranquilla, Colombia  
e-mail: [aherazo4@unisimonbolivar.edu.co](mailto:aherazo4@unisimonbolivar.edu.co)

## INTRODUCCIÓN

La recomendación para que los niños en edad escolar logren un estilo de vida activo es de al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (1,2). A pesar de haber sido ampliamente difundida, predominan en la infancia los estilos de vida no saludables con un incremento de la inactividad física y los comportamientos sedentarios, que se convierten en factores predisponentes a la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta (1,3,4). En Colombia se ha reportado que solo el 31 % de los escolares de 5 a 12 años y el 13,4 % de los de 13 a 17 años cumplen las recomendaciones de actividad física (5); otros informes manifiestan que solo el 35,5 % de los niños colombianos de entre 6 y 17 años son físicamente activos al menos 60 minutos durante 4 o más días a la semana (6).

Se han planteado recomendaciones para niños y jóvenes que enfatizan el fomento de un estilo físicamente activo, mediante el equilibrio diario entre sueño, conductas sedentarias y actividades físicas, para lograr un desarrollo saludable durante este momento de la vida (7). La actividad física incluye un conjunto de actividades que forman parte de la cotidianidad y el contexto de las personas; en los niños conforman el juego, las formas de transporte activo, las actividades en el hogar y recreativas, la práctica de deportes y la educación física, modalidades que se realizan en los dominios de la familia, la escuela o las actividades comunitarias (8). En efecto, los diversos comportamientos relacionados con el movimiento que se realizan durante el día y la semana interactúan para influir en el nivel total de actividad física de los niños (7).

Y aunque son amplias las oportunidades que tienen los niños para alcanzar un estilo de vida activo, en general, estas no se aprovechan para cumplir las recomendaciones sugeridas; la iniciativa "Report Card" a nivel mundial lo ha documentado a través de la calificación que ha asignado a los diferentes indicadores de actividad física de los niños (9). Los datos de Australia muestran que el 27 % de los niños de 5 a 14 años de edad no participan en deportes organizados y el 84 % de entre 12 y 17 años de edad no realizan AF no organizada al menos 2 horas por día (10). En España, el 26 % de las escuelas no permiten que sus instalaciones al aire libre se usen para realizar AF fuera del horario escolar y solo del 24 al 30 % de las escuelas les ofrece a los estudiantes la cantidad obligatoria de educación física (11,12). Este último indicador es relevante toda vez que los estudiantes más activos durante las clases de educación física tienen mayor probabilidad de alcanzar una condición física saludable (13). En México, la participación en algún tipo de deporte organizado solo se da en el 48,6 % de los niños de 10 a 14 años de edad (14,15).

Los indicadores en Colombia coinciden con los de otros países: el 50,8 % de los niños y jóvenes no participan en programas organizados de deporte y/o AF; también la asistencia a clases de educación física es baja, ya que el 81,4 % de los adolescentes colombianos asisten solo un día por semana (6,5). De acuerdo con lo anteriormente planteado, es necesario definir cuál es la contribución que cada actividad a lo largo del día realiza a la práctica general de actividad física en los escolares. El objetivo del estudio es identificar la influencia que tienen las actividades

ejecutadas por los estudiantes durante los diferentes momentos del día y la semana sobre los niveles de actividad física.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO DEL ESTUDIO Y PARTICIPANTES

Se realizó un estudio de corte transversal analítico en estudiantes de escuelas públicas del Departamento del Atlántico, unidad territorial según la división político-administrativa de Colombia. Se seleccionaron 27 instituciones educativas de manera aleatoria de entre las 83 escuelas de este territorio colombiano. A partir de la población total de escolares de entre 10 y 14 años de edad, matriculados en estas 27 instituciones educativas públicas (28,716), se seleccionó una muestra de 3598 estudiantes entre las edades definidas para el estudio. La muestra se definió teniendo en cuenta un intervalo de confianza del 95 %, un poder del 80 % y un error del 5 %. Se excluyeron los estudiantes en condición de discapacidad. El muestreo fue probabilístico y aleatorio; para la selección aleatoria se escogieron los estudiantes a través del programa Excel y luego, mediante el listado académico suministrado por cada escuela, se escogieron de manera equitativa niños y niñas según las edades definidas con el fin de lograr una representación de varones y mujeres de todas las edades en la muestra. El acercamiento a la población del estudio y la recolección de los datos se realizaron en el contexto de la escuela; previamente se gestionaron los permisos de los directivos de las instituciones y los consentimientos informados de los padres de familia.

### PROCEDIMIENTO

Una vez los estudiantes firmaron el asentimiento informado, donde se les explicaron el objetivo y los procedimientos del estudio, se aplicó una encuesta que midió las características sociodemográficas siguientes: sexo, edad y estrato socioeconómico. Se midió el comportamiento activo mediante el Cuestionario de Actividad Física para Escolares (PAQ-C), que indaga sobre las actividades realizadas durante el tiempo libre, las clases de educación física, el recreo, el almuerzo, después de la escuela, en las tardes y los fines de semana. Este cuestionario permite calcular los niveles de actividad física a través del promedio de las respuestas (puntuadas del 1 al 5) de sus 9 preguntas, donde los estudiantes por encima del promedio 2,73 se consideraron activos (16). En el estudio de las niñas y niños colombianos, el PAQ-C logró una consistencia interna de 0,73 en la primera medición y de 0,78 en la segunda, así como un coeficiente de correlación intraclase de 0,60 (17). Mediante una entrevista realizada por los investigadores, cada escolar respondió las preguntas del cuestionario.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24 para el análisis de los datos. Se estableció la frecuencia de las variables

categorías. Para determinar la influencia de las actividades realizadas en cada momento del día y de la semana sobre los niveles activo o inactivo se realizó una regresión logística multivariante en la cual la variable dependiente fue la actividad física general realizada durante la última semana. En el modelo se consideran variables independientes las siguientes: saltar, caminar, usar la bicicleta, correr, nadar y jugar al fútbol en el tiempo libre; la actividad física durante las clases de educación física, el recreo, la hora del almuerzo, inmediatamente después de la escuela, en la tarde y durante el fin de semana. Se determinaron los *odds ratios* (OR) de la población general y por sexos (niños y niñas), así como sus intervalos de confianza (IC) del 95 %. Se asumió un valor de significación estadística menor de 0,05. Los OR de la población general se ajustaron por sexo y por edad, y los OR por sexo se ajustaron también por edad.

## RESULTADOS

La tabla I muestra que el 50,1 % de la población son niñas y el 76,8 % pertenecen al estrato socioeconómico bajo (estrato 1). En la población general, el 64,3 % no cumplen con las recomendaciones de actividad física y, al analizarlo por sexos, el 67,3 % de las mujeres y el 61,4 % de los varones tienen bajos niveles de actividad física.

La relación entre los niveles de actividad física y las diferentes actividades realizadas durante la semana del año escolar es significativa estadísticamente ( $p < 0,05$ ) (Tabla II). Se puede observar que la contribución de cada actividad ejecutada durante los distintos momentos del día escolar para ser activo físicamente es diferente: correr en el tiempo libre es la que en mayor medida

fue seleccionada por los estudiantes activos (76,5 %), mientras que en solo el 30,2 % de los participantes inactivos físicamente seleccionaron esta actividad ( $p < 0,05$ ). Las clases de educación física también favorecen que los escolares alcancen los niveles recomendables de actividad física: las recibieron el 72 % de los activos en comparación con el 34,1 % de los inactivos, mientras que el 45,5 % de los estudiantes que durante las clases de educación física no estuvieron muy activos se categorizaron como inactivos ( $p < 0,05$ ). El uso de la bicicleta durante el tiempo libre es otra de las actividades que colaboraron a que los escolares se clasificaran como activos: el 70,7 % respondieron que en la última semana habían usado la bicicleta durante el tiempo libre entre 3 y 7 veces, mientras que entre los categorizados como inactivos solo el 30,2 % logra la frecuencia de uso de los activos ( $p < 0,05$ ). Para los estudiantes de esta región del Caribe colombiano, jugar al fútbol es una actividad física que también posibilita alcanzar el nivel de activo físicamente: el 67,5 % de los inactivos no lo practican, mientras que el 66,4 % de los activos juegan al fútbol durante el tiempo libre entre 3 y 7 veces a la semana ( $p < 0,05$ ).

La tabla III muestra la contribución que hacen las diferentes actividades físicas que realizan los escolares durante el día y la semana a la clasificación de activo o inactivo físicamente. En la población general, las asociaciones más fuertes se lograron con la actividad física durante el fin de semana; es decir, los participantes que no realizan suficiente AF durante el sábado y el domingo tienen 3,7 veces más probabilidades de ser inactivos [OR: 3,7 (IC 95 %: 2,9-4,5)], igual ocurre en las mujeres [OR: 4,1 (IC 95 %: 2,9-5,7)] y en los varones [OR: 3,4 (IC 95 %: 2,5-4,6)]. La probabilidad de que los niños presenten bajos niveles de actividad física se da en los que no son activos físicamente después de la escuela [OR: 3,1 (IC 95 %: 2,3-4,2)] y, sobre todo, en los que no practican actividades de salto en su tiempo libre [OR: 3,2 (IC 95 %: 1,9-5,2)]. En las niñas, también es un factor de riesgo de tener un estilo inactivo el poco uso de la bicicleta [OR: 3,7 (IC 95 %: 2,7-5,1)]. Se acepta el modelo de regresión logística que explica la variable actividad física; el 59 % de su variación se explica con las variables independientes incluidas en el modelo: en las mujeres el 61 % y en los hombres el 56 %.

**Tabla I. Características generales de los participantes**

Sexo	Frecuencia (porcentaje)	
	n	%
Femenino	1795	76,8
Masculino	1803	50,1
<i>Edad</i>		
10 años	676	18,8
11 años	725	20,2
12 años	736	20,5
13 años	734	20,4
14 años	727	20,2
<i>Estrato socioeconómico</i>		
Estrato 1	2765	76,8
Estrato 2	720	20,0
Estrato 3	110	3,1
Estrato 4	3	0,1
<i>Niveles de actividad física</i>		
Inactivos	2315	64,3
Activos	1283	35,7

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran una mayor proporción de escolares con bajos niveles de AF, datos que son similares a los establecidos en el "Report Card" de 10 países con alto índice de desarrollo humano, entre ellos Colombia, Brasil y México, donde el porcentaje de niños y jóvenes que no cumplen con las recomendaciones globales sobre AF para la salud se encuentra entre el 73 % y el 67 % en los dos primeros países, y entre el 66 % y el 61 % en el último (18). Lo anterior es una situación que se ha explicado como la existencia de una disposición cultural a la poca estimulación a realizar AF (19), que preocupa por el alto riesgo de incremento de la obesidad que la inactividad física conlleva, como se expresa en el estudio de Caamaño (20), donde en 578 escolares se encontró una elevada existencia de

**Tabla II. Relación entre el nivel de actividad física general y las actividades realizadas durante el día y la semana**

	Inactivos	Activos	Valor de p
<i>Saltar en el tiempo libre</i>			
No	2143 (92,6 %)	922 (71,9 %)	0,0001
Sí	172 (7,4 %)	361 (28,1 %)	
<i>Caminar en el tiempo libre</i>			
No	1945 (84 %)	706 (55 %)	0,0001
Sí	370 (16 %)	577 (45 %)	
<i>Uso de la bicicleta en el tiempo libre</i>			
No	1617 (69,8 %)	376 (29,3 %)	0,0001
Sí	698 (30,2 %)	907 (70,7 %)	
<i>Correr en el tiempo libre</i>			
No	1526 (65,9 %)	302 (23,5 %)	0,0001
Sí	789 (34,1 %)	981 (76,5 %)	
<i>Nadar en el tiempo libre</i>			
No	2219 (95,9 %)	1043 (81,3 %)	0,0001
Sí	96 (4,1 %)	240 (18,7 %)	
<i>Jugar al fútbol en el tiempo libre</i>			
No	1563 (67,5 %)	431 (33,6 %)	0,0001
Sí	752 (32,5 %)	852 (66,4 %)	
<i>Actividad física durante la educación física</i>			
No	1053 (45,5 %)	359 (28 %)	0,0001
Sí	1262 (54,5 %)	924 (72 %)	
<i>Actividad física durante el recreo</i>			
No	1922 (70,5 %)	805 (66,5 %)	0,0001
Sí	299 (42,4 %)	406 (33,5 %)	
<i>Actividad física durante la hora del almuerzo</i>			
No	2053 (88,7 %)	986 (76,9 %)	0,0001
Sí	262 (11,3 %)	297 (23,1 %)	
<i>Actividad física después de la escuela</i>			
No	1911 (82,5 %)	612 (47,7 %)	0,0001
Sí	404 (17,5 %)	671 (52,3 %)	
<i>Actividad física en la tarde</i>			
No	1905 (82,3 %)	588 (45,8 %)	0,0001
Sí	410 (17,7 %)	695 (54,2 %)	
<i>Actividad física durante el fin de semana</i>			
No	1964 (84,8 %)	639 (49,8 %)	0,0001
Sí	351 (15,2 %)	644 (50,2 %)	

sobrepeso, de obesidad y de bajo rendimiento físico. En este último estudio se enfatiza que el sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública que afecta al sistema de salud nacional, por los altos costes que representan las enfermedades crónicas no transmisibles (20).

En el presente estudio se encontró que las diferentes actividades físicas practicadas son de carácter variado, datos similares a los resultados de otros estudios donde, a partir del uso del PAQ-C, se establecen adecuados porcentajes de las diferentes actividades físicas, resaltándose el fútbol, la carrera a pie y el baloncesto

como las más practicadas (21). El estudio de Álvarez y cols. (22) mostró que un porcentaje menor de escolares, representados por un 23,1 %, participan de manera simultánea en talleres deportivos en la institución educativa y en programas deportivos extraescolares; por el contrario, la no asistencia a las actividades deportivas en la escuela fue reportada por un porcentaje mayor, del 39,6 %. La reducción de la educación física en los currículos escolares a una o dos horas por semana restringe el rol que debe cumplir la educación, que es formar para la vida mediante la adquisición de hábitos saludables (23).

**Tabla III.** Relación entre el nivel de actividad física general y las actividades del día y la semana según el género

	Población general		Niñas		Niños	
	OR*	IC 95 %	OR†	IC 95 %	OR†	IC 95 %
<i>Saltar en el tiempo libre</i>						
No	2,6	2,0-3,5	2,4	1,7-3,5	3,2	1,9-5,2
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Caminar en el tiempo libre</i>						
No	2,7	2,2-3,4	2,9	2,1-4,1	2,6	1,9-3,6
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Uso de la bicicleta en el tiempo libre</i>						
No	2,9	2,3-3,6	3,7	2,7-5,1	2,4	1,8-3,2
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Correr en el tiempo libre</i>						
No	2,4	1,9-2,9	2,4	1,8-3,3	2,4	1,8-3,2
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Nadar en el tiempo libre</i>						
No	3,4	2,4-4,8	2,7	1,6-4,7	4,0	2,5-6,2
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Jugar al fútbol en el tiempo libre</i>						
No	2,4	1,9-3	2,9	2,1-4	2,2	1,6-3,0
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Actividad física durante la educación física</i>						
No	2,0	1,6-2,5	1,8	1,3-2,5	2,0	1,4-2,8
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Actividad física durante el recreo</i>						
No	2,0	1,5-2,6	2,1	1,4-3,1	2,0	1,0-2,0
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Actividad física durante la hora del almuerzo</i>						
No	1,4	1,1-1,8	1,5	1,1-2,4	1,4	1,0-2,0
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Actividad física después de la escuela</i>						
No	2,6	2,1-3,2	2,3	1,6-3,1	3,1	2,3-4,2
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Actividad física en la tarde</i>						
No	2,5	2-3,1	3,1	2,2-4,3	2,0	1,5-2,8
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-
<i>Actividad física durante el fin de semana</i>						
No	3,7	2,9-4,6	4,1	2,9-5,7	3,4	2,5-4,6
Sí	1,0	-	1,0	-	1,0	-

\*Ajustado por sexo y edad. †Ajustado por edad.

En la población general, las relaciones más fuertes se lograron con la actividad física durante el fin de semana; es decir, los escolares que no realizan suficiente AF durante el sábado y el domingo tienen más probabilidades de ser inactivos, resultados que son semejantes en la población general y en ambos sexos. Los fines de semana ofrecen una buena oportunidad para que la familia implemente programas que fomenten los estilos de vida activos y reduzcan el tiempo sedentario; así lo expresan Sigmund

dová y cols. (24), quienes en su estudio encontraron que, cuando uno de los padres había alcanzado durante el fin de semana los 10.000 pasos por día, sus hijos tenían más probabilidades de cumplir con la recomendación diaria de actividad física (OR: 2,93-6,06; IC 95 %: 2,02-9,26). Por el contrario, cuando los padres son sedentarios durante los fines de semana, los hijos son menos activos físicamente. Nuestro estudio ratifica la influencia que tienen los padres sobre la adopción de un estilo de vida activo

en sus hijos, especialmente los fines de semana; los padres son modelos fundamentales para transmitir y enseñar hábitos saludables a sus hijos (25).

El uso de la bicicleta como medio de transporte o para el ocio y disfrute del tiempo libre, incrementa la probabilidad de que los estudiantes sean más activos; así se pone de manifiesto en este estudio: las niñas categorizadas como inactivas físicamente son las que en menor medida se transportan en bicicleta. Se observan tendencias similares al ser contrastados estos resultados con los de otros estudios, donde más niños que niñas se desplazaban de manera activa (caminando o en bicicleta) a destinos no escolares (64 % frente a 46 %); esto permite que los niños acumulen más actividad física de moderada a vigorosa por día que las niñas (65 minutos de promedio frente a 53) (26). Las tasas de ciclismo de los niños y de la población en general son generalmente bajas, y la infraestructura para el ciclismo es relativamente escasa en los países en vías de desarrollo, y es que una infraestructura deficiente y la presencia de barreras sociales para andar en bicicleta disminuyen el transporte activo a la escuela o al trabajo (27).

De igual manera, los escolares manifestaron realizar más actividad física durante la semana frente al fin de semana, lo cual podría traducirse como una cultura de actividad física fomentada desde la escuela y no desde la familia o lo personal (28). Por el contrario, Saint-Maurice y cols. (29) reportaron en su estudio que, durante el fin de semana, los participantes habían realizado 175 minutos de actividad física de moderada a vigorosa de entre los 320 totales, mientras que durante la semana se habían ejercitado 97,3 minutos. Los autores enfatizan la importancia que tiene comprender de qué forma los escolares acumulan AF durante el día, y los contextos que más influencia tienen sobre los cambios en los niveles de AF, para diseñar intervenciones que puedan impactar sobre los diferentes entornos y momentos a lo largo del día (29).

Los hallazgos de este estudio indican que las clases de educación física contribuyen al logro de los niveles totales de AF; es decir, las acciones desarrolladas en este espacio son muy relevantes por cuanto se asume que una práctica organizada de la AF en el entorno escolar facilita procesos adecuados de actividad y estilos de vida saludables (30). La educación física contribuye a incrementar la condición física saludable de los escolares, aumentando su capacidad cardiorrespiratoria y su fuerza muscular (13). Aunque las oportunidades de realizar AF no deben considerarse únicamente en relación con la educación física, un plan de estudios activo proporcionará los fundamentos necesarios para un compromiso sólido con la AF en la edad adulta a través del desarrollo de habilidades motoras y de comportamiento que permitan desarrollar hábitos saludables a lo largo de la vida (31). Dada la influencia de la escuela en los niveles de AF de los participantes en este estudio, se deberían incluir otras formas de promover la AF, como sería la introducción de pausas activas en otras áreas del currículo del estudiante, como las matemáticas y las ciencias (32).

Se concluye que los niveles de AF de los escolares dependen de la integración de diferentes contextos y periodos del día y la semana. La influencia de las actividades durante el fin de semana muestra la función que tiene la familia en la adquisición y práctica

de los estilos de vida activos. Los hallazgos de esta investigación resaltan la importancia de la educación física en la AF del estudiante; por ello, las intervenciones basadas en la escuela tienen un potencial alto de lograr aumentos significativos en la AF de moderada a vigorosa. En cuanto a las variables predictoras de los niveles de actividad física encontradas en este estudio, se resalta que en su gran mayoría concuerdan con lo establecido por Vidal (33) en relación a los sustentos teóricos de los modelos socio-ecológicos, en los cuales existen múltiples niveles de predicción para explicar el comportamiento activo de los escolares. Una de las fortalezas de este estudio es el tamaño de la muestra, que permitió conseguir un número representativo de los escolares de entre 10 y 14 años del territorio estudiado. También, este estudio contribuyó a que los maestros de educación física de las escuelas participantes incrementaran de manera efectiva el tiempo de aprendizaje activo de los niños durante las clases. La principal limitación es la naturaleza transversal del diseño, que no permite establecer asociaciones causales toda vez que no cumple con el criterio de temporalidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018.
2. Roberts KC, Yao X, Carson V, Chaput JP, Janssen I, Tremblay MS. Meeting the Canadian 24-Hour Movement Guidelines for children and youth. *Health Rep* 2017;28(10):3-7.
3. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva; 2013.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Comprehensive school physical activity programs: A guide for schools. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services; 2013.
5. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de La Situación Nutricional En Colombia ENSIN 2015. Bogotá, Colombia; 2018.
6. González SA, Triana CA, Abaunza C, Aldana L, Arias-Gómez LF, Bermúdez J, et al. Results from Colombia's 2018 Report Card on physical activity for children and youth. *J Phys Act Health* 2018;15(S2):S335-7.
7. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, Duggan M, et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016;41(6 Suppl 3): S311-27.
8. Pérez-Jiménez F, Pascual V, Meco JF, Pérez-Martínez P, Delgado-Lista J, Domenech M, et al. Document of recommendations of the SEA 2018. Lifestyle in cardiovascular prevention. *Clin Investig Arterioscler* 2018;30(6):280-310.
9. Aubert S, Barnes JD, Abdeta C, Abi Nader P, Adeniyi AF, Aguilar-Farías N, et al. Global Matrix 3.0 physical activity Report Card grades for children and youth: Results and analysis from 49 countries. *J Phys Act Health* 2018;15(S2): 251-73.
10. Schranz N, Glennon V, Evans J, Gomersall S, Hardy L, Hesketh KD, et al. Results from Australia's 2018 Report Card on physical activity for children and youth. *J Phys Act Health* 2018;15(S2):315-7.
11. Román-Viñas B, Zazo F, Martínez-Martínez J, Aznar-Lain S, Serra-Majem L. Results From Spain's 2018 Report Card on physical activity for children and youth. *J Phys Act Health* 2018;15(S2):411-2.
12. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estudio ALADINO 2015. Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad. Madrid, España; 2016.
13. Coledam DHC, Ferraiol PF, Greca JPA, Teixeira M, Oliveira AR. Physical education classes and health outcomes in Brazilian students. *Rev Paul Pediatr* 2018;36(2):192-8.
14. Galaviz KI, García GA, Gaytán-González A, González-Casanova I, González Villalobos MF, Jáuregui A, et al. Results from Mexico's 2018 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *J Phys Act Health* 2018;15(S2):384-5.

15. Medina C, Jáuregui A, Campos-Nonato I, Barquera S. Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de la Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016. *Salud Pública Mex* 2018;60:263-71.
16. Benítez-Porres J, Alvero-Cruz JR, Sardinha LB, López-Fernández I, Carnero EA. Cut-off values for classifying active children and adolescents using the Physical Activity Questionnaire: PAQ-C and PAQ-A. *Nutr Hosp* 2016;33(5):1036-44.
17. Herazo BY, Domínguez AR. Confiabilidad del cuestionario de actividad física en niños colombianos. *Rev salud pública* 2012;14(5):802-9.
18. González SA, Barnes JD, Abi Nader P, Susana Andrade Tenesaca D, Brazo-Sayavera J, Galaviz KI, et al. Report Card Grades on the Physical Activity of Children and Youth From 10 Countries With High Human Development Index: Global Matrix 3.0. *J Phys Act Health* 2018;15(S2):284-97.
19. Dugas LR, Ebersole K, Schoeller D, Yanovski JA, Barquera S, Rivera J, et al. Very low levels of energy expenditure among preadolescent Mexican-American girls. *Int J Pediatr Obes* 2008;3(2):123-6.
20. Caamaño NF, Delgado FP, Jerez MD, Osorio PA. Bajos niveles de rendimiento físico, VO2MAX y elevada prevalencia de obesidad en escolares de 9 a 14 años de edad. *Nutr Hosp* 2016;33(5):1045-51.
21. Montoya TA, Pinto RD, Fátima TM, Meléndez OE, Alfaro FP. Level of physical activity according to the PAQ-A questionnaire in students from two high-schools in San Martín de Porres-Lima. *Rev Hered Rehab* 2016;1:21-31.
22. Álvarez C, Ramírez-Campillo R, Vallejos-Rojas A, Jaramillo-Gallardo J, Salas Bravo C, Cano-Montoya J, et al. Hipertensión en relación con estado nutricional, actividad física y etnicidad en niños chilenos entre 6 y 13 años de edad. *Nutr Hosp* 2016;33(2):220-5. DOI: 10.20960/nh.93
23. Frömel K, Svozil Z, Chmelík F, Jakubec L, Groffik D. The role of physical education lessons and recesses in school lifestyle of adolescents. *J Sch Health* 2016;86(2):143-51. DOI: 10.1111/josh.12362
24. Sigmundová D, Badura P, Sigmund E, Bucksch J. Weekday-weekend variations in mother-/father-child physical activity and screen time relationship: A cross-sectional study in a random sample of Czech families with 5- to 12-year-old children. *Eur J Sport Sci* 2018;18(8):1158-67. DOI: 10.1080/17461391.2018.1474951
25. Salas C, Petermann RF, Celis MC, Martínez LE. Apoyo parental para realizar actividad física en escolares de 6 años de edad: influencia sobre el estado nutricional y fitness. *Rev chil pediatr* 2018;89(6):732-40. DOI: 10.4067/S0370-41062018005000906
26. Schoeppe S, Duncan M, Badland H, Oliver M, Browne M. Associations between children's active travel and levels of physical activity and sedentary behavior. *Journal of Transport & Health* 2015;2(2015):336-42. DOI: 10.1016/j.jth.2015.05.001
27. Nimegeer A, Thomson H, Foley L, Hilton S, Crawford F, Ogilvie D, et al. Experiences of connectivity and severance in the wake of a new motorway: Implications for health and well-being. *Soc Sci Med* 2018;197:78-86. DOI: 10.1016/j.socscimed.2017.11.049
28. Shokrvash B, Majlessi F, Montazeri A, Nedjat S, Rahimi A, Djazayeri A, et al. Correlates of physical activity in adolescence: A study from a developing country. *Glob Health Action* 2013;6:1-8. DOI: 10.3402/gha.v6i0.20327
29. Saint-Maurice PF, Bai Y, Vazou S, Welk G. Youth physical activity patterns during school and out-of-school time. *Children (Basel)* 2018;5(9):1-9. DOI: 10.3390/children5090118
30. Centers for Disease Control and Prevention. Increasing physical education and physical activity: A framework for schools. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; 2017.
31. Hills AP, Dengel DR, Lubans DR. Supporting public health priorities: recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *Prog Cardiovasc Dis* 2015;57(4):368-74. DOI: 10.1016/j.pcad.2014.09.010
32. Riley N, Lubans DR, Holmes K, Morgan PJ. Rationale and study protocol of the EASY minds (Encouraging Activity to Stimulate Young minds) program: cluster randomized controlled trial of a primary school-based physical activity integration program for mathematics. *BMC Public Health* 2014;14:1-12. DOI: 10.1186/1471-2458-14-816
33. Vidal CJ. Identificación de predictores de actividad física en escolares según el modelo socioecológico mediante un análisis multifactorial. *Cultura, Ciencia y Deporte* 2016;11(31):51-9.