

## ORIGINAL BREVE

Recibido: 8 de marzo de 2018  
Aceptado: 8 de agosto de 2018  
Publicado: 5 de septiembre de 2018

## MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y LA SALUD EN ESTUDIANTES TRAS UN PROGRAMA DE DESCANSOS ACTIVOS

Miguel A. Aguilar Jurado (1), Pedro Gil Madrona (2), Juan Francisco Ortega Dato (1) y Óscar Francisco Rodríguez Blanco (3)

(1) Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Castilla-La Mancha. Campus Universitario de Albacete. Albacete. España.

(2) Facultad de Educación. Universidad de Castilla-La Mancha. Campus Universitario de Albacete. Albacete. España.

(3) Colegio de Educación Infantil y Primaria Curros Enríquez. Orense. España.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### RESUMEN

**Fundamentos:** La obesidad es una de las principales pandemias del siglo XXI y el 5º factor de riesgo de muerte en el mundo. Cada año mueren más de 2,8 millones de personas a causa de esta enfermedad. Este estudio pretendió demostrar la eficacia de los programas de descansos activos para mejorar la salud en estudiantes de Educación Primaria, reduciendo su porcentaje de grasa e IMC; así como, incrementando su condición física.

**Métodos:** Se implantó el programa de descansos activos *Móvete 15* en el Colegio *Curros Enríquez* de Celanova (Galicia-España), durante el periodo 2016-17. Este consistió en interrumpir la jornada escolar diaria por 15 minutos para realizar actividad física de intensidad media-alta. Se planteó un diseño de estudio pretest-posttest; empleándose técnicas estadísticas descriptivas (frecuencias y estadísticos) e inferenciales (t-Student, ANOVA, Homogeneidad Marginal) sobre variables antropométricas (Grasa, IMC) y de condición física (test Eurofit) como indicadores de salud.

**Resultados:** *Móvete 15* logró mejoras significativas ( $p < 0,05$ ) en la salud de los participantes, manifestadas en la reducción del porcentaje medio de grasa, -1,33% (0,49 kg); y en el aumento de la condición física, con mejoras en velocidad-coordinación (-1,45 segundos/círculo) y resistencia aeróbica (+1,46 fases).

**Conclusiones:** *Móvete 15* resulta un programa adecuado para mejorar la condición física y la salud en estudiantes de Educación Primaria.

**Palabras clave:** Obesidad, Obesidad Infantil, Sobrepeso, Descansos Activos, Educación Primaria, Salud.

### ABSTRACT

#### Improvement of students' physical condition and health after a physical activity breaks program

**Background:** Obesity is one of the main pandemics of the 21st century and the 5th risk factor for death in the world. Every year more than 2.8 million people die due to this disease. This study aims to demonstrate the effectiveness of physical activity breaks programs to improve health in elementary school students, reducing their body fat percentage and BMI and increasing their physical condition.

**Methods:** The physical activity breaks program called *Móvete 15* was developed in *Curros Enríquez* School from Celanova (Galicia-Spain), during 2016-17 school year. This consisted in interrupting the daily school day for 15 minutes to perform physical activity of moderate and vigorous intensity. A pretest-posttest study design was proposed, using descriptive statistical techniques (frequencies and statistics) and inferential techniques (t-Student, ANOVA, Marginal Homogeneity) on anthropometric variables (Fat, BMI) and physical condition (Eurofit test) as health indicators.

**Results:** The programme *Móvete 15* achieved significant improvements ( $p < 0.05$ ) in the participants' health, manifested in the reduction of the average percentage of fat, -1.33% (0.49 kg); and in the increase of physical condition, with improvements in speed-coordination (-1.45 seconds/circuit) and aerobic resistance (+1.46 phases).

**Conclusions:** *Móvete 15* is an appropriate program to improve physical condition and health in elementary school students.

**Key words:** Obesity, Childhood Obesity, Overweight, Physical Activity Breaks, Elementary School, Health.

#### Correspondencia:

Pedro Gil Madrona.  
Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal  
Facultad de Educación  
Campus Universitario de Albacete  
Universidad de Castilla-La Mancha  
Plaza de la Universidad, 3. Edificio Simón Abril  
02071. Albacete. España.  
Pedro.Gil@uclm.es

Cita sugerida: Aguilar Jurado MA, Gil Madrona P, Ortega Dato JF, Rodríguez Blanco OF. Mejora de la condición física y la salud en estudiantes tras un programa de descansos activos. Rev Esp Salud Pública. 2018;92:5 de septiembre e201809068.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la obesidad se ha convertido en una de las principales pandemias del siglo XXI, y es considerada como el 5º factor de riesgo de muerte en el mundo<sup>(1)</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Datos de esta misma organización<sup>(2)</sup> señalan que, en 2016, más de 1.900 millones de adultos tenían sobrepeso y más de 650 millones presentaban obesidad. Se estima que cada año mueren más de 2,8 millones de personas debido a esta enfermedad<sup>(1)</sup>. En el caso infantil, la obesidad también tiene un grave impacto. En el año 2016, las tasas mundiales de obesidad infantil se situaron en un 6% en niñas (aproximadamente, 50 millones) y cerca de un 8% en niños (aproximadamente, 74 millones). Desde 1975 hasta la actualidad, la evolución de estas tasas se ha multiplicado por 10<sup>(3)</sup>. En el caso de España, para el mismo periodo, la prevalencia de la obesidad infantil se ha cuadruplicado, pasando del 3% al 12%, en niños, y del 2% al 8%, en niñas; situando a nuestro país a la cabeza de este problema sanitario.

La salud y el bienestar en edad adulta, se ha demostrado, depende de los estilos de vida de los sujetos en sus primeras etapas de vida<sup>(4)</sup>. Así, el riesgo de padecer obesidad a los 35 años es de más del 80% en niños que en la infancia y/o la adolescencia presentaron exceso de peso<sup>(5)</sup>; por tanto, parece recomendable intervenir sobre la obesidad infantil como forma de prevenir la obesidad en edad adulta. Para la prevención y el control de la obesidad infantil, la OMS<sup>(6)</sup> ha propuesto diversas medidas como: impuestos sobre productos grasos, subsidios para alimentos saludables, restricciones en la promoción y publicidad alimenticia dirigida a menores, etiquetado nutricional, políticas de fomento de la actividad física y alimentación saludable, etc. Desde otros foros como el McKinsey Global Institute<sup>(7)</sup>, se postula también a la Educación como elemento básico, a tener en cuenta, en

los programas para reducir el sobrepeso y la obesidad infantil.

Siguiendo la línea de políticas para el fomento de la actividad física y la salud, concretamente, en el contexto educativo, nos encontramos con los programas de descansos activos, que tratan de aprovechar las pausas en las jornadas escolares para llevar a cabo algún tipo de actividad física de intensidad media-alta. A nivel internacional, entre estos programas, destaca *TAKE10!* (1999)<sup>(8)</sup>. Desarrollado por el ILSI (International Life Sciences Institute) Research Foundation, *TAKE10!* trata de promover la actividad física en el aula durante periodos cortos de 10 minutos; repasando, al mismo tiempo, contenidos académicos. Dicho programa ha sido implantando con éxito en varios países como EE.UU. (*TAKE10!* USA), China (*HAPPY10!*), Chile (*TAKE10!* Chile), Brasil (*TIRE10!*) y Reino Unido (*TAKE10!* UK). Este ha demostrado, para la población estudiantil de nivel de Educación Primaria, incrementos en la cantidad de actividad física diaria, disminución del sedentarismo, reducción del peso corporal, mejoras en la función cognitiva (atención, concentración, memoria; etc) y en el rendimiento académico; así como, mayores niveles de entretenimiento y diversión en el aula<sup>(9,10,11,12,13,14,15,16,17)</sup>. A nivel nacional, los programas de descansos activos españoles están comenzando a dar sus primeros pasos, no presentando todavía evidencia científica. No obstante, relacionados con la temática, sí que se han reportado en España programas educativos de fomento de la actividad física<sup>(18,19,20,21)</sup>, alimentación saludable<sup>(22,23,24,25,26,27)</sup> y mixtos en dichas áreas<sup>(28,29,30)</sup> para actuar contra el sobrepeso y la obesidad infantil. Como resultados más destacados, se han evidenciado en tales investigaciones: aumentos significativos en la práctica habitual de actividad física moderada-vigorosa en escolares durante su tiempo libre y mejoras en sus hábitos alimenticios diarios, como la ingesta de una mayor cantidad de fruta y una disminución en el consumo de bollería industrial.

En el presente estudio se propone el programa de descansos activos e intervención educacional y sanitaria *Móvetete 15*. Este surge en el año 2016 como iniciativa de los profesores de Educación Física del colegio de Educación Infantil y Primaria *Curros Enríquez* de Celanova (Galicia-España). *Móvetete 15* toma como antecedentes al programa *La Milla Diaria* (*The Daily Mile, 2012*)<sup>(31)</sup> del colegio St. Ninians, en Stirling (Escocia), y el citado *TAKE10!*; y nace para crear hábitos físicos saludables, tratando de evitar el sedentarismo y luchando activamente contra el sobrepeso y la obesidad infantil.

Los objetivos que se plantearon con este estudio científico, a demostrar en la población estudiantil gallega de Educación Primaria, fueron: 1º comprobar si *Móvetete 15* mejoraba significativamente el porcentaje de grasa e índice de masa corporal; y 2º comprobar si *Móvetete 15* incrementó significativamente la condición física.

## SUJETOS Y MÉTODOS

**Descripción del programa.** El programa *Móvetete 15* consistió en interrumpir la jornada escolar diaria por 15 minutos (aparte del horario de recreo de 25 minutos) para llevar a cabo un descanso activo y realizar actividad física variada (correr, saltar, bailar, etc), de intensidad media-alta, complementaria a la programada curricularmente en el centro *Curros Enríquez* (2 clases de Educación Física/semana de 45

- 50 minutos). El descanso activo se desarrolló, habitualmente, en el patio, al aire libre, y amenizado con música. Este se aplicó entre la primera y segunda clase (11:10 - 11:25 horas) del horario escolar (10:15 - 13:55 horas / 15:30 - 17:00 horas), durante un curso académico.

**Diseño del estudio.** Para el estudio del programa *Móvetete 15*, se planteó diseño cuasiexperimental pre-post de un solo grupo<sup>(32)</sup>.

**Participantes.** Para la población estudiantil gallega de nivel de Educación Primaria, se tomó una muestra de 135 estudiantes (tabla 1), mediante muestreo intencionado, del colegio *Curros Enríquez*, por tratarse del único centro educativo dispuesto a participar en el estudio. La muestra seleccionada estaba conformada por 67 niños (49,6%) y 68 niñas (50,4%), con edades comprendidas entre los 7 y 12 años (Media = 9,41; Desviación Típica = 1,53), correspondientes a los cursos académicos 2º - 6º de Primaria.

Durante la experimentación, se estudió el mismo grupo de alumnos seleccionados, pertenecientes estos a 2º - 6º de Educación Primaria en el curso académico 2016-17; y presentes en el curso 2015-16, pero en un grado menos. No se analizaron los alumnos de 1º Educación Primaria por ser de nuevo ingreso y, por tanto, no estar durante el periodo de análisis; ni aquellos que, por diversas razones, abandonaron el centro.

**Tabla 1**  
**Participantes según curso académico y sexo**

Curso <sup>a</sup>	Sexo <sup>b</sup>		Total
	M	F	
2º (7-8 años)	20 (55,6%)	16 (44,4%)	36 (100%)
3º (8-9 años)	4 (21,1%)	15 (78,9%)	19 (100%)
4º (9-10 años)	21 (58,3%)	15 (41,7%)	36 (100%)
5º (10-11 años)	11 (45,8%)	13 (54,2%)	24 (100%)
6º (11-12 años)	11 (55%)	9 (45%)	20 (100%)
Total	67 (49,6%)	68 (50,4%)	135 (100%)

<sup>a</sup>: Educación Primaria ; <sup>b</sup>: Sexo: M = Masculino ; F = Femenino

**VARIABLES.** Las variables de análisis (tabla 2) pertenecieron al ámbito antropométrico, de la condición física y de clasificación sociodemográfica.

### Instrumentos.

– Antropometría: Las características antropométricas (Grasa; IMC) se midieron mediante tallímetro (SECA) y báscula digital (TANITA BC-730 Innerscan), por parte del centro *Curros Enríquez* y bajo la supervisión de evaluadores externos de la Xunta de Galicia. Los datos registrados fueron cedidos por el centro educativo para la investigación practicada.

– Condición Física: La condición física se midió mediante test Eurofit<sup>(33)</sup>, por el centro *Curros Enríquez*. A tal efecto, se empleó diverso instrumental de medición y apoyo, según protocolo Eurofit, como barra de madera con soportes (Equilibrio General); superficie de madera, discos de goma y placa rectangular (Velocidad de Movimiento de un Miembro); cajón de madera (Flexibilidad); tiza/rotulador

y cinta métrica (Fuerza Explosiva); dinamómetro manual digital 90 kg CAMRY (Fuerza Estática); colchoneta (Fuerza de Tronco); barra horizontal con fijación (Fuerza Funcional); conos (Velocidad-Coordinación y Resistencia); reproductor de CD DAEWOO DBU-37BL y CD test *Course Navette* (Resistencia); cronómetro CASIO Reloj Collection Unisex HS-80TW-1EF (diversas pruebas). Los datos fueron cedidos por el centro a la investigación.

– Clasificación Sociodemográfica: Las variables de clasificación sociodemográfica (Sexo; Curso) fueron aportadas a la investigación por el centro *Curros Enríquez*, según sus correspondientes registros académicos.

**Procedimiento.** La investigación del programa *Móvete 15* se planteó para un horizonte temporal de 1 año (julio 2016 - julio 2017). Los descansos activos del programa se desarrollaron como parte de las actividades educativas extracurriculares del colegio *Curros Enríquez* en el curso académico 2016-17, y durante un periodo de 10 meses.

**Tabla 2**  
**Variables**

Antropometría	Condición Física	Clasificación
Grasa <sup>a</sup>	Equilibrio General <sup>d</sup>	Sexo <sup>m</sup>
IMC <sup>b</sup>	Flexibilidad <sup>e</sup>	Curso <sup>n</sup>
Percentil IMC <sup>c</sup>	Fuerza Explosiva <sup>f</sup>	-
-	Fuerza Estática <sup>g</sup>	-
-	Fuerza de Tronco <sup>h</sup>	-
-	Fuerza Funcional <sup>i</sup>	-
-	Velocidad-Coordinación <sup>j</sup>	-
-	Resistencia <sup>k</sup>	-
-	Velocidad de Movimiento de un Miembro <sup>l</sup>	-

<sup>a</sup>: Grasa: porcentaje de grasa con respecto al peso corporal (%); <sup>b</sup>: IMC: índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>); <sup>c</sup>: Percentil IMC (Pn), según sexo y edad (criterio OMS): desnutrición (< P<sub>3</sub>), normopeso (≥ P<sub>3</sub> y < P<sub>85</sub>), sobrepeso (≥ P<sub>85</sub> y < P<sub>97</sub>), y obesidad (≥ P<sub>97</sub>); <sup>d</sup>: Prueba *Equilibrio Flamenco* (nº ensayos); <sup>e</sup>: Prueba *Flexión de Tronco Adelante desde Sentado* (0 - 50 puntos); <sup>f</sup>: Prueba *Salto de Longitud sin Impulso* (centímetros); <sup>g</sup>: Prueba *Dinamometría Isométrica Manual* (0 - 90 puntos); <sup>h</sup>: Prueba *Abdominales en 30 segundos* (nº abdominales); <sup>i</sup>: Prueba *Suspensión con Flexión de Brazos* (segundos); <sup>j</sup>: Prueba *Carrera de Ida y Vuelta en Circuito 10 x 5 metros* (segundos); <sup>k</sup>: Prueba *Resistencia Aeróbica de Carrera de Ida y Vuelta* (nº fases); <sup>l</sup>: Prueba *Golpeo de Placas* (segundos); <sup>m</sup>: Sexo: masculino o femenino; <sup>n</sup>: Curso: 2º - 6º de Educación Primaria

*Móvete 15* se inició con una serie de reuniones informativas sobre el mismo entre este grupo investigador y los distintos colectivos del centro educativo (Dirección, Jefatura de Estudios, Profesores y Padres/Tutores). Posteriormente, por su carácter pedagógico, fueron los profesores los que presentaron el programa a los alumnos.

Tras la fase previa informativa y de planificación, se realizaron las primeras mediciones. Para estudiar el posible efecto significativo de *Móvete 15*, se practicaron mediciones de las variables de análisis antes (julio 2016) y después del proyecto (julio 2017). Los análisis se realizaron de forma global para todos los alumnos participantes y de forma segmentada, según sexo y curso académico. Tras los análisis, los colectivos implicados en el programa se volvieron a reunir para comentar los resultados alcanzados y acordar su difusión y publicidad.

**Técnicas estadísticas.** Se plantearon técnicas estadísticas pertenecientes al ámbito descriptivo e inferencial. Como técnicas descriptivas (precisión: 2 decimales), se emplearon frecuencias (absolutas, variaciones respecto a valores iniciales [ $\Delta$ : Incrementos;  $\nabla$ : Decrementos] y porcentajes [%]) y estadísticos (media aritmética [M] y desviación típica [DT]). Como técnicas de Inferencia (precisión: 3 decimales) para comparar muestras dependientes (después - antes de la experimentación), al 5% de significación ( $p < 0,05$ ), se utilizaron, para las variables cuantitativas, los test paramétricos t-Student (valor t y grados de libertad gl), con medida del tamaño del efecto mediante el índice de cambio medio estandarizado (d); y ANOVA (valor F(gl1, gl2) y grados de libertad gl1 y gl2), con tamaño del efecto según medida eta cuadrado parcial ( $\eta^2_p$ ); y para las variables cualitativas, el test no paramétrico de Homogeneidad Marginal (valor MH estándar). Para el tratamiento informático de los datos, se hizo uso de los programas estadísticos SPSS v.20 (Statistical Package for the Social Sciences) y R.

**Consideraciones éticas.** El presente estudio se llevó a cabo respetando los requerimientos deontológicos del Comité de Ética de la Universidad de Castilla-La Mancha (España). En tal cumplimiento, se informó a los padres/tutores de los participantes del proyecto *Móvete 15* acerca de las características y propósitos del mismo; los cuales prestaron su consentimiento a la participación en este de sus hijos/tutelados. Por su parte, se contó también con la autorización expresa del centro de estudio, *Curros Enriquez*, para utilizar, con los objetivos y alcance definidos en esta investigación, los datos cedidos a la misma.

## RESULTADOS

**Resultados globales.** Practicada la prueba t-Student para muestras dependientes en variables cuantitativas, solo se observaron diferencias significativas, al 95% de confianza, en la variable antropométrica de la *Grasa* ( $t = -5,149$ ;  $gl = 134$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,156$ ), y en las de condición física de *Velocidad-Coordi-nación* ( $t = -8,910$ ;  $gl = 134$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,623$ ), y *Resistencia* ( $t = 18,711$ ;  $gl = 134$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = -0,412$ ). Así pues, tras *Móvete 15*, en 96 alumnos (71,1%) se redujo la grasa corporal. El porcentaje medio de grasa se cifró en 19,30% (DT = 8,41), con una disminución del -1,33% ( $\nabla = 0,49$  kg). Por su parte, la velocidad-coordinación de los alumnos mejoró en 94 casos (69,63%) y la resistencia en 86 (62,22%). El promedio de velocidad-coordinación se situó en 24,08 segundos (DT = 1,89), con un decremento de -1,45 segundos/circuito ( $\nabla = 5,68\%$ ); y el de resistencia en 4,61 fases (DT = 0,91), con un incremento de +1,46 fases ( $\Delta = 45,98\%$ ).

Con respecto a muestras dependientes en variables cualitativas, según test de Homogeneidad Marginal, no se dieron diferencias significativas, al 95% de confianza, en la variable antropométrica *Percentil IMC* (MH estándar = 1,581;  $p = 0,114$ ).

**Resultados por sexo y curso académico.** Según prueba ANOVA para muestras dependientes (tabla 3), las variables *Sexo*, *Curso* e

interacción *Sexo \* Curso* resultaron significativas, al 95% de confianza, como factores determinantes de las diferencias observadas en las variables *Grasa*, *Velocidad-Coordinación* y *Resistencia*, a nivel global.

– Antropometría (Grasa): Por sexo, se dieron diferencias significativas, al 95% de confianza, en el caso de los niños ( $t = -4,420$ ;  $gl = 66$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,196$ ) y en el de las niñas ( $t = -3,115$ ;  $gl = 67$ ;  $p = 0,003$ ;  $d = 0,137$ ). Tras *Móvete 15*, 49 niños (73,1%) y 47 niñas (69,1%) redujeron su porcentaje de grasa corporal. El porcentaje medio de grasa en niños fue de 16,99% (DT = 7,09), con una disminución del -1,37% ( $\nabla = 0,51$  kg); y en niñas de 21,57% (DT = 9,01), con una disminución del -1,29% ( $\nabla = 0,48$  kg).

Por curso académico, se observaron diferencias significativas, al 95% de confianza, para 2º ( $t = -3,403$ ;  $gl = 35$ ;  $p = 0,002$ ;  $d = 0,221$ ), 4º ( $t = -2,538$ ;  $gl = 36$ ;  $p = 0,016$ ;  $d = 0,192$ ), 5º ( $t = -2,922$ ;  $gl = 22$ ;  $p = 0,008$ ;  $d = 0,194$ ), y 6º ( $t = -2,182$ ;  $gl = 20$ ;  $p = 0,041$ ;  $d = 0,179$ ). Tras el programa de estudio, con respecto a estos cursos, en 28 alumnos de 2º (77,8%), 27 de 4º (73%), 18 de 5º (75%), y 16 de 6º (80%) se redujo la grasa corporal. El porcentaje medio de grasa en 2º fue de 15,75% (DT = 6,75), disminución de -1,45% ( $\nabla = 0,45$  kg); en 4º de 18,01% (DT = 7,06), disminución de -1,35% ( $\nabla = 0,56$  kg); en 5º de 18,65% (DT = 9,14), disminución de -1,91% ( $\nabla = 0,63$  kg); y en 6º de 24,49% (DT = 8,75%), disminución de -1,66% ( $\nabla = 0,75$  kg).

– Condición Física (Velocidad-Coordinación y Resistencia): Según sexo, se observaron diferencias significativas, al 95% de confianza, en la *Velocidad-Coordinación* tanto en niños ( $t = -9,581$ ;  $gl = 66$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,645$ ) como en niñas ( $t = -4,860$ ;  $gl = 67$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 0,589$ ). La velocidad-coordinación mejoró en 52 niños (77,66%) y 42 niñas (61,76%). La velocidad-coordinación media en niños fue de 23,72 segundos (DT = 1,11), con una disminución de -1,3 segundos/circuito ( $\nabla = 5,19\%$ ); y en niñas de 24,45 segundos (DT = 2,71), con disminución de -1,6 segundos/circuito ( $\nabla = 6,14\%$ ). También se dieron diferencias significativas, al 95%, en la *Resistencia* de los niños ( $t = 17,370$ ;  $gl = 66$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = -0,493$ ) y las niñas ( $t = 9,010$ ;  $gl = 66$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = -0,325$ ). La resistencia mejoró en 51 niños (76,12%) y en 35 niñas (51,47%). En el caso masculino, la resistencia media resultó de 4,92 fases (DT = 0,85), con un incremento de +1,8 fases ( $\Delta = 57,64\%$ ); en el femenino, el promedio de resistencia se situó en 4,28 fases (DT = 1,01), con un incremento de +1,1 fases ( $\Delta = 34,56\%$ ).

Según curso, se dieron diferencias significativas, al nivel de confianza del 95%, en la *Velocidad-Coordinación* para los cursos de 4º ( $t = -10,961$ ;  $gl = 35$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 1,827$ ), 5º ( $t = -12,490$ ;  $gl = 23$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 2,550$ ) y 6º ( $t = -3,132$ ;  $gl = 19$ ;  $p = 0,006$ ;  $d = 0,699$ ). Con respecto a estos cursos académicos, la velocidad-coordinación mejoró en 25 alumnos de 4º (69,62%), 18 de 5º (75%) y 13 de

**Tabla 3**  
**Prueba ANOVA para Grasa, Velocidad-Coordinación y Resistencia, según Sexo, Curso y su interacción**

Variables	Sexo			Curso			Sexo * Curso		
	F (1, 125)	p	$\eta^2_p$	F (4, 125)	p	$\eta^2_p$	F (4, 125)	p	$\eta^2_p$
Grasa	7,880	0,006	0,059	3,214	0,015	0,068	2,476	0,047	0,042
Velocidad-Coordinación	5,342	0,022	0,035	6,918	< 0,05	0,181	2,467	0,048	0,073
Resistencia-Aeróbica	4,392	0,038	0,043	5,321	< 0,05	0,124	4,583	0,001	0,032

6° (65%). La velocidad-coordinación media en 4° fue de 24,42 segundos (DT = 0,71), con una disminución de -1,31 segundos/circuito ( $\nabla = 5,07\%$ ); en 5° fue de 22,66 segundos (DT = 0,64), con una disminución de -1,64 segundos/circuito ( $\nabla = 6,77\%$ ); en 6° fue de 21,64 segundos (DT = 1,28), con una disminución de -0,89 segundos/circuito ( $\nabla = 3,98\%$ ). En cuanto a la *Resistencia*, se observaron diferencias significativas, al 95%, en 5° ( $t = 6,931$ ;  $gl = 23$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = -1,414$ ) y 6° ( $t = 6,320$ ;  $gl = 19$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = -1,523$ ). Para estos grados académicos, aumentó la resistencia en 17 alumnos de 5° (70,83%) y 16 alumnos de 6° (80%). La resistencia media en 5° fue de 5,12 fases (DT = 1,95), aumento de +1,95 fases ( $\Delta = 61,51\%$ ); y en 6° de 5,81 fases (DT = 1,68), aumento de +2,38 fases ( $\Delta = 69,64\%$ ).

## DISCUSIÓN

Según la OMS<sup>(34)</sup>, los niños de entre 6 y 12 años deben realizar, al menos, 60 minutos de actividad física diaria de intensidad media-alta. A nivel mundial, solo el 27% de las niñas y el 40% de los niños cumplen con esta recomendación.

En el sistema educativo español, los estudiantes de Educación Primaria reciben entre 2 y 3 sesiones de 45 minutos/semana o 2 sesiones de 60 minutos/semana de Educación Física; esto, dado el problema de obesidad y sobrepeso infantil existente en nuestro país, se antoja escaso.

Como los pequeños pasan buena parte de su jornada diaria en centros educativos, con personal pedagógico a su disposición; estos lugares parecen los más adecuados para transmitirles las ventajas de una vida saludable, donde el ejercicio físico resulta fundamental para ellos, tanto ahora como en su futuro<sup>(35,36,37,38)</sup>. Así pues, para tratar de completar las carencias de ejercicio físico existentes y fomentar los hábitos saludables entre la población estudiantil, surgen, en el ámbito académico, los programas de descanso activos, entre los que se incluye el proyecto *Móvetete 15*.

*Móvetete 15*, con su implantación en el centro *Curros Enríquez*, en el periodo 2016-17, demuestra, con un programa de tan solo 15 minutos/día (5 días/semana), progresos a nivel de condición física y salud en la población estudiantil de Educación Primaria; resultados que confirman las evidencias científicas observadas en programas similares como *TAKE 10*<sup>(9,10,11,12,13,14,15,16,17)</sup>.

Las mejoras en salud con *Móvetete 15* vienen manifestadas en la reducción del porcentaje medio de grasa de los participantes; donde, los niños fueron los que más pérdida media de grasa presentaron y 5° Primaria (10 - 11 años) el grado con mayor reducción media de grasa. Estos resultados sanitarios, aunque satisfactorios, podrían haber sido mejores, especialmente, en lo referente al IMC, el cual no varió significativamente. Los motivos que explican esta circunstancia son diversos. De las reuniones entre los distintos grupos de interés del programa, se concluyó la necesidad de combinar una estrategia basada en el ejercicio físico con otra basada en una alimentación saludable, a desarrollar estas tanto en el ámbito del centro educativo como el familiar; recomendación que, asimismo, se hace también desde la doctrina científica<sup>(39)</sup>. Por otra parte, *Móvetete 15* revela también mejoras en la salud de los participantes a través del progreso en el nivel de condición física, especialmente, en velocidad-coordinación y resistencia aeróbica. Por sexo, los niños fueron los que obtuvieron mejores puntuaciones en las pruebas de velocidad-coordinación y resistencia, confirmando la idea de que los niños son más activos<sup>(40)</sup> y poseen una mejor condición física<sup>(41,42,43)</sup> que las niñas. No obstante, tras *Móvetete 15*, la mejora en velocidad-coordinación fue superior en las niñas y en resistencia, en los niños. Por curso académico, se obtuvieron mejores puntuaciones y mejoras en 5° Primaria (10 - 11 años) en velocidad-coordinación, y en 6° Primaria (11 - 12 años) en resistencia aeróbica; contrastando con el menor nivel de actividad física observado en otros estudios<sup>(44,45)</sup> a partir de los 9 años de edad (4° Primaria).

Los progresos en la condición física con *Móvete 15* se concentran en avances en pruebas de velocidad y resistencia en carrera, y no en otras basadas en el equilibrio, flexibilidad o fuerza. Así pues, sería recomendable orientar también las actividades de descansos activos del programa hacia estas otras cualidades.

Desde el punto de vista estadístico, cabe reconocer, este proyecto presenta algunas limitaciones, que hacen que los resultados demostrados deben interpretarse con cierta cautela, concretamente: la muestra fue seleccionada mediante muestreo intencionado, y se planteó un diseño pre-post de un grupo, lo cual podría generar problemas al inferir a la población.

En conclusión, se tiene que entender a *Móvete 15* como un proyecto piloto o una primera experiencia empírica de programas de descansos activos españoles, que debe aspirar a extenderse por otros centros educativos para confirmar los resultados obtenidos y tratar de lograr las ventajas comentadas en la lucha contra el sobrepeso y la obesidad infantil en nuestro país.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cascales-Angosto M. Obesidad: Pandemia del siglo XXI. Monografía XXXIX: Segundo curso avanzado sobre obesidad. Real Academia Nacional de Farmacia. 2015; 14-46.
2. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Nota Descriptiva. 2017. [Consultado en noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
3. Organización Mundial de la Salud. La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios. Nota de Prensa. 2017. [Consultado en noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/increase-childhood-obesity/es/>
4. Welsman J.R. & Armstrong N. The measurement and interpretation of aerobic fitness in children: current issues. *J R Soc Med.* 1996; 89: 281-285.
5. Whitaker R.C. & Dietz W.H. Role of the prenatal environment in the development of obesity. *J Pediatr.* 1998; 132(5): 768-776.
6. Organización Mundial de la Salud. Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil. 2016. [Consultado en noviembre de 2017]. Disponible en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/approaches/es/>
7. Dobbs R., Sawers C., Thompson F., Manyika J., Woetzel J., Child P., et al. Overcoming obesity: an initial economic analysis. McKinsey Global Institute. 2014.
8. International Life Sciences Institute. Take10! 1999. [Consultado en noviembre de 2017]. Disponible en: <http://take10.net/>
9. Kibbe D.L., Hackett J., Hurley M., Mcfarland A., Schubert K.G., Schultz A., et al. Ten Years of TAKE10!: Integrating physical activity with academic concepts in elementary school classrooms. *Prev Med.* 2011; 52: S43-S50.
10. Stewart J.A., Dennison D.A., Kohl H.W. & Doherty J.A. Exercise Level and Energy Expenditure in the TAKE 10! In-Class Physical Activity Program. *Journal of School Health.* 2004; 74: 397-400.
11. Kohl H.W., Moore B.M., Sutton A.W., et al. A curriculum integrated classroom physical activity promotion tool for elementary schools: teacher evaluation of Take 10! *Med Sci Sports Exerc.* 2001; 33: S179.
12. Goh T., Hannon J., Webster C., Podlog L., & Newton M. Effects of a TAKE 10! Classroom-Based Physical Activity Intervention on 3rd to 5th Grades Children's On-task Behavior. *Journal of Physical Activity and Health.* 2016. 13(7): 712-718.
13. Fisberg M., Maximino P., Kain J. & Kovalskys I. Obesogenic environment-intervention opportunities. *Journal de Pediatria.* 2016; 92(3): 30-39.
14. Donnelly J.E. & Lambourne K. Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Prev Med.* 2011; 52: 36-42.
15. Donnelly J.E., Greene J.L., Gibson C.A., Smith B.K., Washburn R.A., Sullivan D.K. et al. Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): a randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Prev Med.* 2009; 49(4): 336-341.
16. Liu A., Hu X., Ma G., Cui Z., Pan Y., Chang S., et al. Evaluation of a classroom-based physical activity promoting programme. *Obesity Reviews.* 2008; 9: 130-134.
17. Ribeiro R. & Alves L. Comparison of two school-based programmes for health behaviour change: The Belo Horizonte Heart Study randomized trial. *Public Health Nutrition.* 2014; 17(6): 1195-1204.
18. Cecchini J.A., Fernández-Rio J. & Méndez-Giménez A. Effects of Epstein's TARGET on adolescents' intentions to be physically active and leisure-time physical activity. *Health Educ Res.* 2014; 29(7): 485-490.



19. Murillo B., García E., Julián J.A. & Generelo E. Empowering adolescents to be physically active: Three-year results of the Sigue la Huella intervention. *Prev Med.* 2014; 66: 6–11.
20. Pérez-López I.J., Delgado M. y Rivera E. Efectos de un juego de rol sobre los procedimientos de práctica de actividad física relacionada con la salud en secundaria. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado.* 2009; 13(3): 317-328.
21. Pérez-López I.J. y Delgado M. Mejora de los conocimientos, procedimientos y actitudes del alumnado de secundaria tras un programa de intervención en Educación Física para la salud. *Mot Eur J Hum.* 2007; 18: 61-77.
22. De Santiago J.L. Cambios en el consumo de fruta y verdura en estudiantes de 2º de ESO después de seguir un programa de educación nutricional. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2012; 32(1): 26-34.
23. Pérez-López I.J. y Delgado M. Un juego de cartas durante los recreos escolares mejora los hábitos alimentarios en adolescentes. *Nutr Hosp.* 2012; 27 (6): 2055-2065.
24. Herrero R. y Fillat J.C. Influencia de un programa de educación nutricional en la modificación del desayuno en un grupo de adolescentes. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2010; 30(2): 26-32.
25. Martínez M.I., Hernández M.D., Ojeda M., Mena R., Alegre A. y Alfonso J.L. Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Nutr Hosp.* 2009; 24(4): 504-510.
26. Puig M.S., Moñino M., Colomer M., Martí N. y Muñoz E. Modificación de los hábitos alimentarios en escolares del término municipal de Lluçmajor tras dos años de intervenciones educativas (2002-2005). *Rev Esp Nutr Com.* 2006; 12(1): 14-22.
27. Iturbe A. y Perales A. Evaluación del programa de intervención dietética (escolares de 3º ESO). *Nutr Hosp.* 2002; 17(6): 296- 301.
28. González-Jiménez E., Cañadas G.R., Fernández-Castillo R. y Cañadas-De la Fuente G.A. Analysis of the lifestyle and dietary habits of a population of adolescents. *Nutr Hosp* 2013; 28(6): 1937-1942.
29. Pérez-López I.J. y Delgado M. Mejora de hábitos saludables en adolescentes desde la educación física escolar. *Rev Educación.* 2013; 360: 314-337.
30. Espejo M.P., Vázquez M.D., Benedi V. y López J.C. Hábitos de alimentación y de actividad física. Un año de intervención en la escuela. Estudio piloto. *Acta Pediatr Esp* 2009; 67(1): 21-25.
31. Wyllie E. The Daily Mile. 2012. [Consultado en noviembre de 2017]. Disponible en: <https://thedailymile.co.uk/>
32. Cook T.D. & Campbell D.T. Quasi-experimentation: design & analysis issues for field settings. Boston. Houghton Mifflin. 1979.
33. Conseil de L'Europe. Eurofit. *Revista de Investigación, Docencia, Ciencia, Educación Física y Deportiva.* 1989; 12-13: 8-49.
34. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010. [Consultado en noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>
35. Sánchez-Moreno A., Sánchez-Estévez V., Cánovas-Valverde J., Barceló-Apericio M.L., y Marset-Campos P. Dimensiones educativas y sanitarias de la educación para la salud en la escuela: Una experiencia participativa y global en dos zonas de salud de Murcia. *Rev Esp Salud Pública.* 1993; 67: 293-304.
36. Naylor P.J. & McKay H.A. Prevention in the first place: schools a setting for action on physical inactivity. *Br J Sports Med.* 2009; 43: 10-13.
37. Centers for Disease Control and Prevention. School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. *MMWR Recomm Rep.* 2011; 60: 1-78.
38. Lavelle H.V., Mackay D.F. & Pell J.P. Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to reduce body mass index. *J Public Health.* 2012; 34: 360–9.
39. Pérez-López I.J., Tercedor-Sánchez P. y Delgado-Fernández M. Efectos de los programas escolares de promoción de actividad física y alimentación en adolescentes españoles: revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015; 32(2): 534-544.
40. Escalante Y., Backx K., Saavedra J.M., García-Hermoso A. y Domínguez A.M. Relación entre actividad física diaria, actividad física en el patio escolar, edad y sexo en escolares de educación primaria. *Rev Esp Salud Pública.* 2011. 85(5): 481-489.
41. Fernández-Abuín J.M. Valoración de la condición física del alumnado del CEIP o grupo de Ribeira mediante la batería Eurofit. London. Lulu. 2009.
42. Cuadrado-Sáenz G., Morante-Rábago J.C., Redondo-Castán J.C. y Zarzuela-Martín R. Valoración de la condición física de la población escolar mediante la batería Eurofit. Sevilla. Wanceulen. 2005.
43. Fernández-Sánchez M.T. Valoración de la condición física de la población escolar mediante la batería Eurofit y estilos de vida. Sevilla. Wanceulen. 2010.

44. Stellino M.B., Sinclair C.D., Partridge J.A. & McClary K. Differences in children's recess physical activity: recess activity of the week intervention. *J Sch Health*. 2010; 80: 436-444.

45. Kimm S.Y., Glynn N.W., Kriska A.M., Fitzgerald S.L., Aaron D.J., Similo S.H. et al. Longitudinal changes in physical activity in a biracial cohort during adolescence. *Med Sci Sports Exerc*. 2000; 32: 1445-1454.