

## Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

### The effective time measurement of physical education and its impact on caloric expenditure at primary schoolchildren level Municipality of Colima, Mexico

Pedro Julián Flores Moreno<sup>1</sup>; Ciria Margarita Salazar<sup>1</sup>; Julio Alejandro Gómez Figueroa<sup>2</sup>; Yissel Barreto Villa<sup>1</sup>; Oswaldo Valdovinos González<sup>1</sup>; José Uziel Vicente Rivera<sup>1</sup>; José E. Del Río Valdivia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Colima. México; <sup>2</sup>Universidad Veracruzana. México.

Contacto: pedro\_julian\_f@hotmail.com

**Cronograma editorial:** Artículo recibido: 25/07/2016 Aceptado: 27/09/2016 Publicado: 01/01/2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

Sportis  
Scientific Technical Journal

Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad  
Sportis. Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity

#### Resumen

El objetivo de la presente investigación consistió en medir el tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico. La población se conformó por 189 sujetos de centros escolares mexicanos. Fueron seleccionados de manera intencional a partir del *ranking* calidad, de la Secretaría de Educación del estado de Colima, México. Los instrumentos utilizados fueron: el cuestionario del Sistema de Observación de la Aptitud y Tiempo de Instrucciones y podómetros, modelo W2–GN SBB0. Entre los resultados más relevantes se observa que el 35.10% de la clase, los alumnos permanecen de pie y el 28% no realiza actividades motoras. Con relación al papel que desempeña el profesor, el 27.80% del tiempo lo dedica a observar la clase y el 26.40% se encuentra fuera del área de trabajo. En lo relativo al gasto calórico, la media fue  $164.21 \pm 59.18$ . Se identificaron diferencias significativas ( $p=.000$ ) entre escuelas, y en la posición en el *ranking* ( $p=.804$ ). En conclusión: el nivel de actividad física durante la sesiones es insuficiente con relación a los parámetros internacionales, así como al programa nacional, que demanda mayor desempeño motriz por sobre el tiempo dedicado a la gestión de la clase.

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

## Palabras clave

Educación física; actividad física; gasto calórico.

## Abstract

The aim of this research was to measure the effective time of physical education and its impact on caloric expenditure. The population was composed by 189 subjects of Mexican schools. They were intentionally selected from the ranking quality of the Ministry of Education of the State of Colima, Mexico. The instruments used were the questionnaire Observing System and Fitness Instruction Time and pedometers, model W2-GN SBB0. Among the most relevant results it shows that 35.10% of the class students remain standing and 28% of the class does not perform motor activities. Regarding the role of the teacher 27.80% of the time is dedicated to observe the class and 26.40% is outside the work area. In relation to the average caloric expenditure was  $164.21 \pm 59.18$ . Significant differences ( $p = .000$ ) between schools were identified, and the position in the ranking ( $p = .804$ ). In conclusion: the level of physical activity during the sessions is insufficient in relation to international standards, as well as the national program, which requires an increase motor performance, over the time spent on classroom management.

## Keywords

Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad  
Physical education; physical activity; caloric expenditure.  
Sportis. Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity

## Introducción

La Educación Física (EF) es un proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el desarrollo de hábitos y estilos saludables durante la vida escolar, con ejecución y desarrollo en la adultez y vejez. En otras palabras: esta disciplina abona al desarrollo y la formación de una dimensión básica del ser humano, el cuerpo y su motricidad. Representa la acción formativa que ayuda a las personas en el desarrollo de la salud y a relacionarse con el mundo exterior a través del cuerpo (FIEP, 2015; Kirk, 2009). En este sentido, Teixeira Costa, Abelairas-Gómez, Arufe-Giráldez, Pazos Couto y Barcala-Furelos (2015), encuentran en la Educación Física el momento preciso del trabajo armónico del cuerpo y la mente.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Los beneficios de la Educación Física son diversos, desde la funcionalidad e intencionalidad que otorgue el docente a la clase; Arufe-Giráldez, Abelairas-Gómez, Barcala-Furelos y Teixeira Costa (2015) encontraron que el efecto positivo del aprendizaje psicomotor incide en el involucramiento de la actividad física en edades más tempranas, así como también aumenta el desarrollo motor y las habilidades sociales.

En México, la Educación Física se tiene configurada en el sistema educativo como una asignatura del plan de estudios bajo la coordinación de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Para esta dependencia gubernamental, es una disciplina pedagógica que contribuye al desarrollo armónico del individuo, mediante la práctica sistemática de la actividad física; la cual está orientada a proporcionar al educando elementos y satisfactores motrices a la capacidad, al interés y a la necesidad de movimiento corporal que posee, con la intención específica de lograr el estímulo y desarrollo de habilidades, hábitos y actitudes; que se manifiestan en la calidad de su participación en ámbitos de la vida familiar, social y productiva, requerimiento de la sociedad actual y que son necesarias para el aprendizaje permanente (Dirección General de Educación Física, 2006).

Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad

Sportis Es preciso mencionar que la educación en México —a lo largo de los años— ha modificado

sus enfoques curriculares, cumpliendo con las demandas socioculturales de la población y las tendencias mundiales. Actualmente, la corriente que se emplea (desde 2007), está basada en un enfoque por competencias. Bajo esta perspectiva, el programa nacional expresa que las competencias que deben aprender y desarrollar los alumnos, en el nivel educativo básico, son: la corporeidad como manifestación global de la persona, expresión y desarrollo de habilidades y destrezas motrices y el control de la motricidad para el desarrollo de la acción creativa. Cada una, manifiesta una intención que interactúa y se complementa entre sí. Por lo tanto, no se presentan de manera secuenciada, se construyen en paralelo y se observan a lo largo de los tres ciclos (cada ciclo equivale a dos grados). La implementación de este enfoque suplió a una corriente mayormente orientada al desempeño físico; en la actualidad, la implementación del enfoque “global de la motricidad” le ha llevado, al sistema educativo, a cuestionarse la efectividad de la actividad física y de la motricidad.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

En el contexto mexicano es escasa la revisión al tema; Hall, Ochoa, Chávez, Alarcón, Saénz-López, Muñoz y Reyes (2012) evaluaron, en el norte del país, la intensidad y contexto de la clase de educación física antes y después de una capacitación, a estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte de la Universidad Autónoma de Baja California; investigación que pone al descubierto la necesidad de continuar explorando el tema en cuestión, para conocer en qué medida se cumplen los propósitos del actual programa nacional de EF. Ya lo expresa Siedentop (1998): si analizamos detenidamente los tiempos que coexisten en una sesión de educación física, podemos constatar que el lapso de compromiso motor o de práctica motriz y actividad física de un alumno puede ser realmente muy pobre.

A nivel internacional, encontramos los trabajos de Travieso y Pavón (2006), quienes demuestran que el porcentaje de la utilización del tiempo en las clases de educación física es consumido por diferentes variantes, tales como: las actividades formación y orientación (11%), explicación y demostración (33%), correcciones de la actividad (7%), organización de la clase (35%), y análisis y despedida (13%). Podemos valorar que los resultados obtenidos tuvieron una tendencia, donde los profesores consumieron la mayor parte del tiempo de la clase explicando, demostrando y organizando al grupo, pese a que estas clases eran de perfeccionamiento, donde el alumno conocía con anterioridad el conjunto de elementos a trabajar. García, Antonio y Morillas (2010), mencionan que entre el 15% y el 35% del tiempo de clase de educación física se dedica a actividades organizativas. De esta manera, el tiempo de organización varía en función de las características de la actividad desarrollada; éste es particularmente elevado durante la realización de deportes colectivos o sesiones de gimnasia y muy reducido en actividades como la danza aeróbica, la cual presentó la mayor varianza con respecto al tiempo efectivo.

### *Tiempo efectivo*

Durante las clases de educación física, el tiempo efectivo se define como “el periodo total que se dedica para realizar directamente las diferentes actividades físicas programadas”. Esta materia debería enfocarse a mejorar los hábitos de actividad física, a influir no sólo sobre el gasto energético total, sino en el gusto por la actividad y, de esa forma, aumentar las

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

probabilidades de incorporar este aspecto a la vida diaria. Diversos estudios han concluido que la clase de educación física constituye el único tiempo en el que la mitad de la población infantil realiza algún tipo de actividad física (Moreno, Concha y Kain, 2012). Dependiendo del tiempo efectivo total que se logre en una clase de educación física, será el reflejo de la intensidad de las actividades corporales. La intensidad se manifiesta como el grado de esfuerzo o energía con la que se realiza una determinada acción, y como resultado, se refleja un gasto energético (Bastos, González Boto y Molinero-González, 2005).

### *Actividad física*

La actividad física es uno de los principales determinantes de la salud, relacionado con el estilo de vida; de forma general, la actividad física se define como “cualquier movimiento voluntario producido por los músculos esqueléticos que conlleva a un mayor gasto de energía” (WHO, 2009). Así, al realizar actividades que parecen tan simples y cotidianas como caminar, correr, las propias del hogar, montar bicicleta, entre otros, permiten que el cuerpo genere un gasto calórico, indicando que el individuo está realizando actividad física.

De acuerdo a la OMS (2011), la actividad física regular reduce el riesgo de padecer depresión, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes; pero, sobre todo, previene la obesidad y el sobrepeso. Se recomienda que los niños y jóvenes de 5 a 17 años inviertan —como mínimo— 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa.

A partir de las recomendaciones internacionales, se puede inferir que la actividad física practicada durante la sesión de educación física sea determinante para generar un gasto energético; y es, por tanto, fundamental para lograr un equilibrio calórico y control del peso, que se relaciona positivamente en el impacto de una buena salud y calidad de vida en niños, preadolescentes y adolescentes (Arias, 2015).

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

## Metodología

### *Diseño del estudio*

El presente estudio abordó un enfoque observacional descriptivo, con medición transversal. La muestra seleccionada fue de tipo no probabilística intencional, ya que se realizó una selección de los individuos a evaluar de acuerdo al criterio de las necesidades de la investigación (Zorrilla, 1999).

### *Población de interés*

Se seleccionaron seis escuelas de la ciudad de Colima, México. Dichas instituciones son públicas y se eligieron por su posicionamiento en el *ranking* de calidad de la prueba ENLACE de la Secretaría de Educación del estado de Colima: dos escuelas, ubicadas en los primeros lugares; dos más, de posiciones intermedias; y otras dos, de los últimos lugares de la tabla. Asimismo, en cuanto al horario, las seleccionadas fueron: tres vespertinas (de 14 a 18 horas) y tres de tiempo completo (08 a 15 horas).

La muestra fue integrada por 189 alumnos de 5º y 6º grado de primaria: 93 mujeres (49.20%) y 96 hombres (50.80%); de edades entre los 10 y 13 años.

### *Técnica e instrumentos*

Para el levantamiento de los datos se usaron dos unidades de análisis. La primera, consistió en medir la duración total de la clase de educación física en escuelas de nivel básico; y la segunda, en cuantificar el gasto calórico generado.

### *Tiempo efectivo de la clase de educación física*

La duración total de la clase de educación física en escuelas de nivel básico fue a través de la obtención de información simultánea de los estudiantes en el contexto de la clase; y como los profesores interactúan con respecto a la promoción de la actividad física, se utilizó el instrumento SOFIT. Se usaron códigos para clasificar los niveles de actividad, los cuales permitieron estimar la energía gastada asociada con la actividad física. De acuerdo a la

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n°. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

metodología, se realizó de la siguiente forma: se eligió, al azar, a cuatro estudiantes de cada clase de educación física (dos hombres y dos mujeres) que se observaron en secuencia rotatoria de 12 intervalos a cada alumno, durante 10 segundos cada uno, repitiéndose las observaciones durante toda la clase. Los códigos se clasificaron en cuatro: 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, 4) caminando, y 5) muy activo (que es la concerniente a correr o a cuando el estudiante realiza más actividad física que la que corresponde al caminar de manera ordinaria). El índice de actividad física moderada a vigorosa se determinó sumando porcentualmente los códigos “4) caminando”, y “5) muy activo” del total del tiempo de la clase. Un segundo aspecto que evalúa el SOFIT, simultáneamente con la actividad física del estudiante, es el contexto de la clase (McKenzie, Sallis y Nader, 1991). Este contexto se codifica en siete categorías: M=Contenido general, P=Conocimiento específico, K=Conocimiento general, F=Acondicionamiento físico, S=Desarrollo de habilidades, G=Juego, O=Otros.

El tiempo de la clase de educación física se cronometró desde el inicio y fin de la clase de educación física, de acuerdo al horario establecido para la sesión de 50 minutos. La evaluación se llevó a cabo con la técnica de observación, vigilando al sujeto con un intervalo de observación de la forma en la que está su cuerpo, de 10 segundos por 10 segundos de registro del código de actividad de esta fase, durante cuatro minutos; enseguida, se inició la observación al siguiente alumno de los seleccionados. En el contexto de la clase se observó la secuencia que llevó en el currículo de la clase de educación física, los contenidos generales, conocimiento general, para luego codificarse.

### *Gasto calórico*

Para medir la cantidad de pasos y el gasto calórico se utilizó el podómetro W2-GNSBB01. El podómetro se configuró de manera personalizada al sujeto; para ello, se tomó previamente la talla, peso y la longitud de zancada. Para lo cual, se utilizó el perfil restringido de la Asociación Internacional de Kineatropometría (ISAK, 2001). El podómetro W2-GNSBB01 utiliza un *software* llamado “W2 pedometer 2” (versión 2.023); éste, al momento de

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

conectarse al ordenador, se abre, mostrando su interfaz para configurarlo de forma personalizada, lo cual ofrece un mejor control y manejo de la información recibida.

### *Análisis estadístico*

El proceso de sistematización de los datos y el análisis estadístico de carácter descriptivo se realizó con el SPSS (versión 21.0). Para el análisis de la información, se utilizaron medidas de tendencia central; y para la corrida intragrupos, se empleó el ANOVA *Games Howell*.

### *Consideraciones bioéticas*

Es preciso mencionar que los participantes tuvieron acceso al consentimiento informado, que detalló minuciosamente el protocolo de investigación, que se seguiría durante cada una de las pruebas, de acuerdo a lo expresado en la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica (WMA, 2000) y la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012; la cual establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

### **Resultados**

Los resultados están organizados en dos unidades de análisis: la obtención de información simultánea de los estudiantes en el contexto de la clase y cómo los profesores interactúan con respecto a la promoción de la actividad física; y la segunda, la medición del gasto calórico a través de la cuantificación de los pasos realizados durante la sesión de Educación Física.

### *Actividad física realizada por el alumnado durante la sesión de Educación Física*

Con respecto a la clasificación de la actividad: el 3.80% del tiempo de la sesión el alumnado permanece sentado, el 35.10% se encuentra de pie, el 28% caminando, y sólo en el 18.10%, se realiza actividad física vigorosa, como correr, saltar, reptar, entre otras actividades que tienen mayor exigencia de energía de lo normal. Las escuelas de más alto nivel en el *ranking* tienen mayor tiempo de actividad: 38.50% caminan y 31.30% se realizan actividades vigorosas; asimismo, el 11.50% del tiempo no se realiza ninguna actividad. Por su parte, las escuelas de nivel intermedio son las que más pérdida de tiempo tienen (17.70%) y las de nivel bajo son las que tienen menor exigencia de actividad, ya que el 9.40% del tiempo permanecen

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

<http://revistas.udc.es/>



Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

sentados y el 43.80% de pie. Finalmente, los alumnos de 5to. grado escolar son los que más permanecen de pie (41%) y los de 6to. grado tienen mayor actividad, como caminar (32.60%) y actividades vigorosas (22.20%) (ver tabla 1).

Tabla 1. Actividad física del estudiante durante la clase de Educación Física.

	Sentado	De pie	Caminando	Vigorosa	Pérdida de tiempo
<b>Total</b>	<b>3.80%</b>	<b>35.10%</b>	<b>28.50%</b>	<b>18.10%</b>	<b>14.60%</b>
Nivel en el <i>ranking</i>					
Alto	2.10%	16.70%	38.50%	31.30%	11.50%
Intermedio	0%	44.80%	22.90%	14.60%	17.70%
Bajo	9.40%	43.8%	24%	8.30%	14.60%
Grado escolar					
5to.	1.40%	41%	24.30%	13.90%	19.40%
6to.	6.30%	29.20%	32.60%	22.20%	9.70%

#### *Interacción del profesor con los alumnos*

En el apartado de la interacción del profesor hacia el alumnado, la mayor parte del tiempo el profesor lo dedica a observar la clase (27.80%) y a estar fuera del área de trabajo (26.40%), de tal suerte que es poco el tiempo dedicado a la demostración (1.70%) y promoción de aptitud (6.60%). Por otra parte, los profesores de las escuelas de alto nivel dedican su mayor tiempo en observación (39.60%), al igual que las de bajo nivel (25%); mientras que en las de nivel intermedio, suman un mayor porcentaje en actividades fuera del área de trabajo (32.30%). Además, en el grado escolar, los profesores de 5º pasan el 36.80% de la clase fuera del área de trabajo y en 6º en observación (36.10%) (ver tabla 2).

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Tabla 2. Interacción del profesor con los alumnos durante la clase de Educación Física.

	Promoción de aptitud	Demostración de aptitud	Instrucciones generales	Gestión	Observación	Otras Tareas	Fuera del área
<b>Total</b>	<b>6.60%</b>	<b>1.70%</b>	<b>14.20%</b>	<b>11.80%</b>	<b>27.80%</b>	<b>11.50%</b>	<b>26.40%</b>
Nivel en el ranking							
Alto	9.40%	4.20%	9.40%	4.20%	39.60%	10.40%	22.90%
Intermedio	8.30%	1%	21.90%	10.40%	18.80%	7.30%	32.30%
Bajo	2.10%	0%	11.50%	20.80%	25%	16.70%	24%
Grado escolar							
5to.	6.30%	2.10%	16.70%	7.60%	19.40%	11.10%	36.80%
6to.	6.90%	1.40%	11.80%	16%	36.10%	11.80%	16%

### *Contexto de la lección de la actividad física*

El siguiente aspecto se refiere al contexto de la actividad física que se realiza durante la sesión; en el que el 28.50% de la clase es en donde se realizan actividades fuera del contexto de la materia y conocimientos generales de la materia, y el 21.50% del tiempo se dedica al contenido general, concerniente al traslado, organización y tiempos de descanso. En las escuelas de alto nivel, el 22.90% del tiempo lo dedican a contenidos generales y sólo el 18.80% en actividades *Fitness*. Las de nivel intermedio dedican el 26% en contenidos generales y el 37.50% no realizan actividades motoras, al igual que las escuelas de nivel bajo (32.30%). Finalmente, en 5to. grado existe un 35.40% de actividades no motoras, a diferencia del 6to. grado, las actividades se difieren en diferentes ámbitos; sin embargo, es mayor el tiempo en el que no realizan actividades motoras (21.50%) (ver tabla 3).

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n°. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Tabla 3. Contexto de la lección de actividades durante la clase de Educación Física.

	Contenido general	Conocimiento general	Conocimiento de actividad física	Actividad <i>Fitness</i>	Practica de habilidades	Juego	Otros	Actividades fuera de contexto
<b>Total</b>	<b>21.50%</b>	<b>1.40%</b>	<b>0.30%</b>	<b>10.40%</b>	<b>8%</b>	<b>13.90%</b>	<b>16%</b>	<b>28.50%</b>
Nivel en el <i>ranking</i>								
Alto	22.90%	3.10%	0%	18.80%	15.60%	8.30%	15.60%	15.60%
Intermedio	26%	0%	0%	5.20%	1%	11.50%	18.8%	37.50%
Bajo	25.60%	1%	1%	7.30%	7.30%	21.90%	13.5%	32.30%
Grado escolar								
5to.	25%	0%	0%	4.20%	2.10%	10.40%	22.9%	35.40%
6to.	18.10%	2.80%	0.70%	16.70%	13.90%	17.40%	9%	21.50%

En lo concerniente al análisis del gasto calórico, la media es de  $164.21 \pm 59.18$ . Se identificaron diferencias significativas ( $p=.000$ ) entre escuelas, a diferencia de la posición en el *ranking* ( $p=.804$ ). Con respecto al gasto calórico, con relación al *ranking*, las escuelas que se encuentran en los primeros lugares, presentan una media más elevada. En comparación con una de las escuelas de bajo nivel (escuela 5), registró el mayor gasto calórico con respecto a las escuelas de mayor nivel; sin embargo, comparada con aquellas del mismo estándar, existe una diferencia de hasta 73 calorías. Por lo tanto, el gasto calórico no puede estar determinado por el nivel de calidad educativa (ver tabla 4).

Tabla 4. Gasto calórico durante la clase de Educación Física (por *ranking* y escuela).

Escuela	M / ±	Sig.	Escuela	M / ±	Sig.
<b>Total</b>	<b>164.21 ± 59.18</b>				
Alto del <i>ranking</i>	167.01 ± 56.47		Escuela 1	155.38 ± 51.14	
			Escuela 2	178.15 ± 59.57	
Intermedio del <i>ranking</i>	163.04 ± 59.47	.804	Escuela 3	128.61 ± 37.27	
			Escuela 4	163.04 ± 59.47	.000
Bajo del <i>ranking</i>	160.21 ± 63.70		Escuela 5	202.18 ± 63.90	
			Escuela 6	129.17 ± 48.00	

## Discusión

### *Tiempo efectivo de la clase de educación física*

En México, la educación física es una disciplina pedagógica que contribuye al desarrollo armónico del individuo, mediante la práctica sistemática de la actividad corporal; y está orientada a proporcionar al educando elementos y satisfactores motrices a la capacidad, al interés y a la necesidad de movimiento anatómico que posee, con la intención específica de lograr el estímulo y desarrollo de habilidades, hábitos y actitudes. Por tanto, desde su esencia formativa puede contribuir a mejorar los estilos de vida activos, a través de la adquisición de hábitos de actividad física (Feu, Salazar, Antúnez, y De la Cruz, 2016). No obstante, la literatura especializada nos indica que los tiempos de compromiso motor y actividad física recomendada por organismos internacionales son reducidos en la clase de educación física (Kobel, Kettner, Erkelenz, Kesztyus y Steinacker, 2015; Meyer, Roth, Zahner, Gerber, Puder, Hebestreit y Kriemler, 2013).

En el caso mexicano, se corrobora que es menor el compromiso físico de los escolares de Colima durante la clase de educación física; de 50 minutos de clase, se registra el 18.10% (nueve minutos) del tiempo en actividad moderada; mientras que en el estudio con niños de Mexicali, México, el tiempo dedicado es del 37.30% (18.65 minutos) (Hall *et al.*, 2012); muy arriba, incluso, respecto de escolares suizos (Meyer *et al.*, 2013), quienes cubren un 33% (16.50 minutos) del tiempo de la asignatura.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

En este sentido, la función del docente en la planeación y desarrollo de la clase de EF es indispensable para la óptima ocupación del tiempo. En el caso de los escolares de Colima, se confirma que el docente pasa la mayor parte del tiempo observando y dando instrucciones; esto coincide con la dinámica observada por Travieso y Pavón (2006), quienes mencionan que el docente de educación física consume el tiempo de clase principalmente en actividades de gestión de la sesión, como la organización y demostración de la actividad.

### *Gasto calórico*

El gasto calórico cuantificado en los escolares colimenses es pobre ( $164.21 \pm 59.18$ ), según los estándares internacionales. La práctica de la actividad física sistemática es un elemento considerado para lograr un balance energético en el individuo, dice la OMS (2011). En la misma línea, Bastos, González-Boto y Molinero-González (2005) señalan que el tiempo de la sesión de educación física es reducido y se ve reflejado directamente en el gasto energético, generando en corto tiempo problemas visibles de salud (Ortega, Ruiz y Sjöström, 2007) y de movimiento.

Para que esta práctica física sea eficaz, al menos, hay que realizar entre 150-180 min/semana de ejercicio aeróbico a intensidad moderada-alta (Atlantis, Barnes y Fiatarone, 2006). La American Heart Association (2006) recomienda que niños y jóvenes deben realizar ejercicios aeróbicos, fuerza, flexibilidad, equilibrio, agilidad y coordinación, con un mínimo de 60 minutos diarios, distribuidos entre el ámbito escolar y extracurricular (Pate *et al.*, 2006).

### **Conclusiones**

El tiempo efectivo de la clase de Educación Física en escolares de Colima, México, es insuficiente con relación a las recomendaciones de los organismos internacionales de acuerdo a la evidencia científica, y en el caso mexicano, el Programa Nacional de Educación Física. Es evidente que los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo de pie recibiendo indicaciones y sólo nueve minutos en actividades vigorosas que propician un pobre gasto calórico.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Por ello, es necesario optimizar los tiempos e intensidades de práctica motriz, a través de una adecuada selección de actividades y de organización didáctica. Será, entonces, tarea del profesor de educación física revertir —desde la dirección de la sesión y de la creación de estrategias— con respecto al tiempo perdido en la gestión de la clase.

## Referencias bibliográficas

1. American Heart Association (2006). Centers for disease control and prevention, national center for chronic disease prevention and health promotion. Obtenido de Promoting better health for young people through physical activity and sport: a report to the president from the secretary of health and human services and the secretary of education. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dash/presphysactrpt>
2. Arias, R. (2015). Análisis comparativo del número de pasos mediante el uso del podómetro y su relación con el nivel de actividad física que realizan los estudiantes de primero de bachillerato electrónica de la Unidad educativa fiscomisional Don Bosco de la Tola, Ecuador. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4473/1/T-UCE-0016-015.pdf> (T-UCE-0016-015).
3. Arufe-Giráldez, V., Abelairas-Gómez, C., Barcala-Furelos, R. y Teixeira-Costa, H. J. (2015). The influence of a structured physical education plan on preschool children's psychomotor development profiles. *Australian Journal of Early Childhood*, 40 (2), pp.68-77.
4. Atlantis, E., Barnes y Fiatarone-Singh, M. (2006). Efficacy of exercise for treating overweight in children and adolescents: a systematic review. *International Journal of Obesity*, 30, 1027–1040.
5. Bastos, A., González-Boto, R. y Molinero-González, A. (2005). Obesidad, nutrición y actividad física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 5 (18) pp. 140-153.
6. Dirección General de Educación Física. (2006). *Programa de Educación Física*. Secretaría de Educación Pública.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

7. Feu, S., Salazar, C., Antúnez, A. y De la Cruz, E. (2016). La Educación Física como parte de la solución al avance de la plaga de la obesidad en la edad escolar. En: Libro de Actas del *4th International Congress of Educational Sciences and Development*. Pág. 501. Universidad de Granada. ISBN: 978-84-608-9269-4.
8. FIEP. (2015). *Manifiesto Mundial de Educación Física 2015*. San Luis Potosí, México.
9. García, E., Antonio, J. y Morillas, P. (2010). Las pérdidas de tiempo en las clases de educación física del tercer ciclo de educación primaria. *Efderpotes*, 14-141. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd141/las-perdidas-de-tiempo-en-educacion-fisica.htm>
10. Hall, J., Ochoa, P., Chávez, C., Alarcón, I., Sáenz-López, P., Muñoz, G. y Reyes, J. (2012). Evaluación de la intensidad y contexto de la clase de educación física antes y después de una capacitación a estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte de la UABC. *Wanceulen: Educación Física Digital* (9), 1-8.
11. ISAK. (2001). Estándares internacionales para la valoración antropométrica: Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometría.
12. Kirk, D. (2009). *Physical education futures*. USA:Routledge.
13. Kobel, S., Kettner, S., Erkelenz, N., Kesztyus, D. y Steinacker, J. M. (2015). Effects of Physical Education on Objectively Determined Physical Activity in Primary School Children-Which Proportioning Is Best? *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(3), 537-547.
14. Meyer, U., Roth, R., Zahner, L., Gerber, M., Puder, J.J., Hebestreit, H. y Kriemler, S. (2013). Contribution of physical education to overall physical activity. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(5), 600-606.
15. McKenzie, T. L., Sallis, J. F., & Nader, P. R. (1991). System for observing fitness instruction time. *J Teach Phys Educ*, 11, 195-205.
16. Moreno, L., Concha, F. y Kain, J. (2012). Intensidad de movimiento de escolares durante clases de educación física de colegios municipales: resultados según el profesional que efectúa las clases. *Revista chilena de nutrición*, 123-128.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Flores, P.J.; Margarita, C.; Gómez, J.A.; Barreto, Y.; Valdovinos, O.; Vicente, J.U.; Del Río, J.E. (2017). Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 34-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1766>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Medición del tiempo efectivo de la clase de educación física y su impacto en el gasto calórico en escolares de nivel primaria del municipio de Colima, México

Vol. III, n.º. 1; p. 34-49, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

17. Pate, R.R., Davis, M.G., Robinson, T.N., Stone, E.J., McKenzie, T.L. y Young, J.C. (2006). Promoting Physical Activity in Children and Youth: A Leadership Role for Schools: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in Collaboration With the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation*, 114(11), 1214-24.
18. Pons, R. y Arufe, V. (2015). Análisis descriptivo de las sesiones e instalaciones de psicomotricidad en el aula de educación infantil. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 2(1), 125-146.
19. Siedentop, D. (1998). *Aprender a enseñar la Educación Física*. Barcelona: INDE.
20. Teixeira, H. J., Abelairas-Gómez, C., Arufe-Giráldez, V., Pazos-Couto, J. M. y Barcala-Furelos, R. (2015). Influence of a physical education plan on psychomotor development profiles of preschool children. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(1), 126-140.
21. Travieso, C. J. y Pavón, J. E. (2006). Valoración de la utilización del tiempo en las clases de educación física de tercer grado en el municipio Las Tunas. *Efdeportes.com*
- 1-Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd100/tiempo.htm>
22. UNESCO. (2015). *Educación Física de Calidad*. Francia: Unesco.
23. Zorrilla-Arena, S. (1999). *Introducción a la metodología de la investigación*. En: S. Zorrilla-Arena. *Introducción a la metodología de la investigación*. México, D.F.: Cal y Arena.
24. WHO. (12 de agosto de 2009). Physical activity and health. Recuperado de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html>
25. World Medical Association (WMA). (2000). Declaración de Helsinki para la investigación con seres humanos. [sede Web]. Voltaire, Francia: WMA; Recuperado de: <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>.