

# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Deportes

"Campus Mexicali"



**"Intensidad y percepción del esfuerzo en educación física por antigüedad del profesor"**

**Trabajo terminal**

Que para obtener el grado de:

**MAESTRO EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE ESCOLAR**

**Presenta**

**LAFD. Cristhian Emmanuel López Campos**

**MEXICALI, BAJA CALIFORNIA**

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE DEPORTES

"CAMPUS MEXICALI"

**"Intensidad y percepción del esfuerzo en educación física por antigüedad del  
profesor"**

Que para obtener el grado de:

MAESTRO EN EDUCACION FISICA Y DEPORTE ESCOLAR

PRESENTA:

CRISTHIAN EMMANUEL LOPEZ CAMPOS

---

Dr. Edgar Ismael Alarcón Meza

Presidente

---

Dr. Javier Arturo Hall Lopez

Secretario

---

Dra. Paulina Yesica Ochoa Martinez

Asesor

---

Mtro. Carlos Alberto Chávez Lopez

Vocal

---

Dra. Marina Trejo Trejo

Vocal

**Copyright © 2017**  
**Cristhian Emmanuel López Campos**  
**Derechos Reservados**

## **DEDICATORIA**

A mis padres:

Santos Lopez y M<sup>a</sup> Teresa Campos por haber confiado en mí, por todo el apoyo que siempre me han brindado y por alentarme cuando las situaciones se ponen difíciles y darme un gran ejemplo para esforzarme por mis sueños y las cosas que quiero. Para ustedes, para mis hermanos y familia, quienes, con su apoyo y muestras de cariño, me han motivado para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTOS**

Antes que nada, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi director y co-director de este trabajo terminal Dr. Edgar Alarcón y Dr. Javier Hall, por haberme brindado la oportunidad de trabajar con ellos, por haber tenido la paciencia necesaria para ayudarme, por transmitirme su conocimiento y por ser demasiado accesibles en todo momento. Un agradecimiento muy especial a ambos, por su grata colaboración, por su apoyo y por sus valiosos consejos sobre este trabajo.

A Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca que me proporcionaron, porque gracias a ello, fue posible mi estancia de investigación en la Universidad de Costa Rica. A la facultad de deportes, a la UABC, por la oportunidad de seguir adelante en mi formación y por el gran apoyo brindado durante este tiempo. También agradezco a todos mis profesores de maestría que me ayudaron en esta etapa, que con sus exigencias y rigor académico me hicieron un mejor profesionalista.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
HIPÓTESIS .....	6
OBJETIVO GENERAL .....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
MÉTODO .....	7
INSTRUMENTOS .....	8
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	10
RESULTADOS .....	11
DISCUSIÓN .....	19
CONCLUSIÓN .....	23
BIBLIOGRAFÍA .....	25

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Tabla 1.</b> Estadística descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de primaria, de acuerdo a la antigüedad.....	12
<b>Tabla 2.</b> Estadística descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de acuerdo a la antigüedad en secundaria.....	13
<b>Figura 1.</b> Distribución porcentual de la intensidad las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de acuerdo a la antigüedad en escuelas primarias.....	13
<b>Figura 2.</b> Distribución porcentual del contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física en escuelas primarias.....	14
<b>Figura 3.</b> Distribución porcentual del contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física en secundarias.....	15
<b>Figura 4.</b> Distribución porcentual de la intensidad las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de acuerdo a la antigüedad en escuelas secundarias.....	15
<b>Figura 5.</b> Media y desviación estándar ( $\pm$ ) del índice de actividad física moderada a vigorosa de las clases de educación física impartidas por profesores de primaria de acuerdo a la antigüedad.....	17
<b>Figura 6.</b> Media y desviación estándar ( $\pm$ ) de la Percepción del esfuerzo de las clases de educación física impartidas por profesores de primaria de acuerdo a la antigüedad.....	18
<b>Figura 7.</b> Media y desviación estándar ( $\pm$ ) del índice de actividad física moderada a vigorosa de las clases de educación física impartidas por profesores de acuerdo a la antigüedad en secundaria. 0 a 15 años (1) 16 años o más (2).....	18
<b>Figura 8.</b> Media y desviación estándar ( $\pm$ ) de percepción del esfuerzo de las clases de educación física impartidas por profesores de acuerdo a la antigüedad en secundaria. 0 a 15 años (1) 16 años o más (2).....	19

El siguiente trabajo se llevó a cabo en las instalaciones de las escuelas primarias y secundarias públicas, localizadas en la ciudad de Mexicali Baja California bajo la asesoría del Dr. Javier Arturo Hall López, Dr. Edgar Ismael Alarcón Meza y Dra. Paulina Yesica Martínez Ochoa, y formó parte del trabajo terminal de la maestría en educación física y deporte escolar tomando en cuenta la línea de generación y aplicación de conocimiento denominada motricidad humana, impactando en los siguientes puntos del perfil de egreso del programa educativo:

- Dirigir, analizar y diseñar, a partir de políticas públicas específicas, planes y proyectos de desarrollo en relación a la promoción de la actividad física, el deporte y la salud en el ámbito escolar y extraescolar.

- Identificar necesidades individuales del escolar e Implementar programas para desarrollar sus capacidades físicas y habilidades motoras, a través de la educación física y el deporte escolar, para el mantenimiento de la salud, con una perspectiva que integre las etapas sensibles del desarrollo humano.

- Trabaja en grupos inter y multidisciplinarios orientados a la solución de problemáticas de salud en la educación física y deporte escolar.



## RESUMEN

Objetivo: Comparar el índice de actividad física moderada a vigorosa, tasa de gasto energético y percepción del esfuerzo de niños de cuarto, quinto y sexto de primaria en clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor o mayor a 16 años. Método: Se utilizó como instrumento de evaluación el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física y la tabla de clasificación gráfica de esfuerzo para niños; el diseño metodológico fue transversal descriptivo comparativo, evaluando 70 clases de educación física de 47 profesores con antigüedad < a 16 años y 23 profesores con antigüedad  $\geq$  a 16 años. Resultados: La igualdad de la varianza se calculó mediante la prueba t Student para muestras independientes resultando el índice de actividad física (P-Valor=.173), tasa de gasto energético (P-Valor=.554) y percepción del esfuerzo (P-Valor=.356), mayores a  $\alpha \leq 0.05$ . Conclusión: En ambos grupos el índice de actividad física no alcanzó lo establecido por estándares internacionales al tener una intensidad moderada a vigorosa menor a 50% del tiempo de la clase y el valor promedio de percepción del esfuerzo fue menor a 5 puntos de la escala, considerándose insuficiente para producir las adaptaciones necesarias para una mejor aptitud física, por lo anterior es importante retroalimentar de manera constructiva la manera de impartir la clase de los profesores mediante capacitación con estrategias didácticas para involucrar al alumno en actividad física moderada a vigorosa como lo establece la Organización Mundial de la Salud.

**Palabras clave:** Educación Física, Educación Primaria, Antigüedad Docente.

## ABSTRACT

Objective: To compare the moderate to vigorous physical activity index, energy expenditure rate and perceived exertion among fourth, fifth and sixth grade students of elementary school who attend physical education lessons delivered by teachers with more than 16 years of experience vs teachers with less than 16 years of experience. Method: System for observing fitness and instruction time (SOFIT) was used to assess the moderate to vigorous physical activity index and the energy expenditure rate; In order to determine the perceived exertion, the pictorial children's effort rating table was used. Cross-sectional study of 70 physical education lessons, n=47 conducted by teachers with < than 16 years of experience and n=23 conducted by teachers with  $\geq$  of 16 years of experience. Results: The equality of variance was calculated using the Student t test for independent samples resulting moderate to vigorous physical activity index (P-value=.173), energy expenditure rate (P-value=.554) and perceived exertion (P-value=.356),  $\alpha \leq$  more than 0.05. Conclusion: In both groups the moderate to vigorous physical activity index did not reach the international standards of have a moderate to vigorous intensity above 50% of class time, the average value of perceived exertion was less than 5 points of the scale, considered insufficient to enhance physical fitness, due is important a feedback for the teachers in strategies for involving the students in moderate to vigorous physical activity as established by the World Health Organization.

**Keywords:** Physical Education, Elementary Education, Teaching Experience.

## INTRODUCCIÓN

El programa de educación física con enfoque por competencias de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en México, promueve una intervención pedagógica, la cual se extiende como práctica social y humanista, que estimula las experiencias de los alumnos, sus acciones y conductas motrices expresadas mediante formas intencionadas de movimiento (SEP, 2008); A su vez favorece las experiencias motrices de los niños, sus gustos, motivaciones, aficiones y necesidades de movimiento, canalizadas tanto en los patios y áreas definidas en cada escuela del país como en todas las actividades de su vida cotidiana, vinculando actividades como el disfrute del tiempo libre, de promoción y cuidado de la salud, actividades deportivas escolares y demostraciones pedagógicas de la educación física (SEP, 2009; SEP, 2014).

De acuerdo con las guías alimentarias y de actividad física en el contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana, 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” (Bonvecchio-Arenas et al., 2015).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los niños y jóvenes de 5 a 17 años, deben invertir como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa y que la actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica incorporando, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos (OMS,

2014). En el ámbito escolar las clases de educación física son el espacio ideal para fomentar la práctica de actividad física (Story, Nanney, & Schwartz, 2009) y dado que de los componentes del gasto energético, la actividad física es el único que puede ser modificado de manera voluntaria (Honas et al., 2008), las clases de educación física al ser aplicadas por los profesores deben establecer acciones pedagógicas y de esfuerzo físico que adhieran al estudiante en actividades divertidas, placenteras que induzcan la práctica de actividad física extraescolar (Shilton, 2008); de acuerdo con estándares establecidos internacionalmente por el National Association for Sport and Physical Education (NASPE) las clases de educación física al ser impartidas por los profesores deben ser diseñadas para que el estudiante participe en actividades, que por lo menos tengan una intensidad moderada a vigorosa por arriba del 50% del tiempo de la clase, es decir que estén activos con un gasto energético similar a caminar o correr (Banville, 2006).

La percepción de esfuerzo, se relaciona con la actividad física y hace referencia fundamentalmente a un trabajo muscular, que implica tensiones principalmente del sistema músculo-esquelético, cardiovascular y pulmonar, así como a aspectos motivacionales y emocionales (Borg, 1982); Se establece como concepto de percepción de esfuerzo a la sensación de una persona para identificar que tan extenuante es una tarea física de acuerdo con la intensidad (G. Borg, Hassmen, & Lagerstrom, 1987). Por otra parte, la intensidad se determina en relación al gasto energético y esfuerzo físico contra alguna resistencia, dificultando el trabajo sobre el cuerpo, en un periodo de tiempo determinado (McKenzie & van der Mars, 2015).

En México se han realizado investigaciones en escuelas primarias públicas y privadas evaluando la duración, intensidad y contexto de las clases de educación física utilizando como instrumento el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (T. L. Mckenzie, Sallis, & Nader, 1992), teniendo como resultado que la duración clase de educación física fue de 37.3 minutos (Pérez Bonilla, 2009) y 39.8 minutos (Jennings-Aburto et al., 2009), de los 50 minutos establecidos por la SEP en México, para impartir la clase de educación física, en cuanto a la intensidad de la actividad física moderada a vigorosa por arriba del 50%, los resultados indicaron un índice de actividad física moderada y vigorosa de 38.2% (Pérez Bonilla, 2009) y 29.2% (Jennings-Aburto et al., 2009), en lo que respecta al contexto de la clase de educación física se percibió la falta de material didáctico para tener más oportunidad de participar, una gran cantidad de tiempo en que los alumnos permanecieron parados mientras el profesor organiza al grupo para participar, largas filas para tener la oportunidad de participar y los tiempos de transición entre las actividades fueron muy largos (Pérez Bonilla, 2009, Jennings-Aburto et al., 2009), según la evaluación mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física estos resultados se atribuyen a que las estrategias didácticas implementadas por los profesores tomaron significativamente la mayor cantidad del tiempo empleado en administrar y organizar las actividades relacionadas con instrucciones tales como la formación de equipos, cambio de equipos o cambio de actividades dentro de la clase, no maximizando el tiempo en actividades en movimiento (Pérez Bonilla, 2009),

Así mismo dentro de los resultados se encontró que al evaluar mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física a los niños en el recreo sin

instrucción del profesor, realizaron de manera autónoma actividad física con una intensidad moderada y vigorosa de un 40%, la cual fue superior a las clases administradas e implementadas por los profesores de educación física con un 29.2% (Jennings-Aburto et al., 2009).

Por otra parte, de acuerdo con la SEP en México como antigüedad se refiere a los años desempeñados en el servicio docente en educación básica (SEP, 2008), estudios asocian que entre mayor antigüedad del profesor de educación física la intensidad en la clase de educación física que imparte es mayor (Lonsdale et al., 2013, Sutherland et al., 2014). De acuerdo con nuestra revisión del estado del arte en México no se ha identificado en qué medida influye la antigüedad del profesor de educación física para impartir la clase de educación física tomando en cuenta la intensidad y el esfuerzo físico en los niños de educación primaria.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Qué diferencia existe entre la intensidad y percepción del esfuerzo en la clase de educación física por antigüedad del profesor?

### **HIPÓTESIS**

Los profesores con mayor antigüedad laboral a 16 años, imparten la clase de educación física con menor intensidad de actividad física moderada a vigorosa.

## **OBJETIVO GENERAL**

Comparar el índice de actividad física moderada a vigorosa y percepción del esfuerzo en niños de cuarto, quinto y sexto de primaria y los tres grados de secundaria, en clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor o mayor a 16 años.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Medir la actividad física moderada a vigorosa en niños de cuarto, quinto y sexto de primaria y los tres grados de secundaria en las clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor o mayor a 16 años.
2. Valorar la percepción del esfuerzo en niños de cuarto, quinto y sexto de primaria y los tres grados de secundaria en clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor o mayor a 16 años.

## **MÉTODO**

La presente investigación se hizo bajo un diseño metodológico transversal comparativo, con muestreo no probabilístico por conveniencia (Thomas, Nelson, Silverman, & Silverman, 2001), solicitando anuencia de participación a los directivos y profesores de las escuelas primarias y secundarias públicas, programando los horarios de evaluación y siguiendo los principios éticos de investigación en seres humanos de la declaración de Helsinki (Puri, Suresh, Gogtay, & Thatte, 2009). Se

evaluó la impartición de clases de educación física de escuelas primarias públicas en los ciclos escolares de cuarto, quinto y sexto de 80 profesores de educación física y 12 de secundaria. Estableciendo como variable fija a dos grupos; el primero formado por 52 clases de educación física impartidas por profesores con menos de 16 años de antigüedad en la SEP ( $8.62\pm 0.66$ ) y el segundo de 28 clases de educación física de profesores con más de 16 años de antigüedad en la SEP ( $20.83\pm 0.93$ ) en el caso de los grupos de primaria. En cuanto a los de secundaria se tomaron en cuenta todos los grados y también se dividió en dos grupos; los de menor antigüedad con 7 profesores observados y de mayor antigüedad solo 5 maestros. Determinando en cada grupo los valores de dos variables aleatorias 1) Índice de actividad física moderada a vigorosa y 2) Percepción del esfuerzo, de las cuales su evaluación, se detalla en los instrumentos.

## **INSTRUMENTOS**

Para evaluar el índice de actividad física moderada a vigorosa se utilizara el instrumento (System for Observing Fitness and Instruction Time-SOFIT) Sistema para Observar el Tiempo de Instrucción de Actividad Física por sus siglas en inglés (Mckenzie et al., 1992). De acuerdo con la metodología se realizará eligiendo al azar a 4 estudiantes de cada clase de educación física (2 hombres y 2 mujeres) que se observarán en secuencia rotatoria de 12 intervalos durante 20 segundos cada uno, repitiéndose las observaciones durante toda la clase, siguiendo un audio que indicará los tiempos de registro de la actividad.



Para determinar la intensidad de la clase de educación física se utilizarán códigos para clasificar los niveles de actividad, los cuales permiten estimar el gasto energético asociado con la actividad física, este procedimiento se clasificó en cinco códigos: 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, 4) caminando, y 5) muy activo que corresponde a correr o una actividad con un gasto energético mayor.

A partir de la cuantificación de estos códigos se establece el índice de actividad física moderada a vigorosa sumando porcentualmente los códigos 4) caminando y 5) muy activo del total del tiempo de la clase de educación física. Simultáneamente el SOFIT evalúa el contexto de la clase el cual dirige el profesor de educación física, en este apartado se identifican siete variables que se codifican de la siguiente manera: M) Contenido general, P) Conocimiento específico, K) Conocimiento general, F) Acondicionamiento físico, S) Desarrollo de habilidades, G) Juego, O) Otros

La percepción del esfuerzo fue determinada mediante el Pictorial Children's Effort Rating Table (PCERT); Tabla de Clasificación Gráfica de Esfuerzo para niños, por sus siglas en inglés, la cual fue desarrollada por (M. Yelling, Lamb, & Swaine, 2002), la escala fue basada en la escala CR-10 de Borg (Borg, 1982). Ajustándola al desarrollo cognitivo de los niños añadieron figuras a la escala haciendo más apropiada elegir una opción de un valor representativo para las edades infantiles con puntuaciones puntuación del 1 al 10 con un valor medio correspondiente al 5; Dicho instrumentos fue traducido al español y la aplicación de la escala se realizó inmediatamente después de terminada la clase de educación física, en la misma instalación de la escuela primaria (Hernandez-Alvarez, del-Campo-Vecino, Martinez-de-Haro, & Moya-Morales, 2010).

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó mediante el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), versión 21.0 para Windows (IBM Corporation, New York, USA), calculando los valores descriptivos de las variables; de acuerdo a la metodología utilizada en la presente investigación se estableció una prueba de hipótesis alterna y otra nula; para verificar la normalidad de los grupos y homogeneidad de la varianza de los datos, se utilizó el test estadístico de Kolmogorov-Smirnov debido a que fue una cantidad mayor a 30 evaluaciones en la variables fija que incluyó las clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad menor a 16 años laborales en primaria y el test estadístico Shapiro-Wilk debido a que fue una cantidad menor a 30 evaluaciones en las variables fijas que incluyó las clases de educación física impartidas profesores con antigüedad mayor a 16 años laborales en primaria y ambos grupos de secundaria, los de menor y mayor antigüedad laboral a 16 años, presentando en las cuatro variables un grado de significancia de  $P\text{-Valor} \geq 0.05$ ; Como estudio transversal al comparar como variables fijas de dos grupos de profesores con diferente antigüedad, teniendo como variables aleatorias numéricas 1) índice de actividad física moderada a vigorosa y 2) percepción del esfuerzo, se utilizó estadística paramétrica, la prueba T-Student para muestras independientes con la finalidad de calcular la igualdad de la varianza, determinando un nivel de  $\alpha \leq 0.05$ , es decir un 5% como porcentaje de error de la prueba estadística.

## RESULTADOS

En la investigación se evaluó la clase de educación física de 80 profesores de educación física de cuarto, quinto y sexto de primaria, divididos dos grupos con una antigüedad promedio de  $8.62 \pm 0.66$  años (rango de 1 a 15) y de  $20.83 \pm 0.93$  años (rango de 16 a 31) de trabajo en la SEP, la duración en minutos de la clase de educación física en las 52 clases de educación física impartidas por profesores con menos de 16 años de antigüedad en la secretaría de educación pública fue de  $40.46 \pm 8.631$  minutos (rango de 19 a 52) y en las 28 clases de educación física de profesores con más de 16 años de antigüedad en la secretaría de educación pública fue de  $40.04 \pm 9.098$  minutos (rango de 12 a 60). También se evaluó la clase de educación física a nivel secundaria, donde se observaron a solo 12 maestros impartiendo cualquier grado de secundaria, de igual manera que en la primaria se dividió a los profesores en dos grupos, mayor antigüedad (rango de 16 a 30 años de antigüedad) y menor antigüedad (rango de 0 a 15 años) de trabajo en la SEP. Los maestros de nivel secundaria con mayor antigüedad tuvieron una duración promedio de la clase de educación física de  $38.4 \pm 11.502$  minutos lo cual solo fueron 5 los maestros observados y en cuanto a los profesores con menor antigüedad solo se observaron a 7 y tuvieron una duración de la clase promedio de  $33.2 \pm 9.821$  minutos.

En cuanto a la actividad física moderada a vigorosa (AFMV) y percepción del esfuerzo (PCERT) los maestros de primaria con menor antigüedad obtuvieron un promedio de  $43.05 \pm 19.408$  y  $4.22 \pm 1.989$  respectivamente, los maestros con mayor antigüedad fue  $42.98 \pm 19.254$  (AFMV) y  $4.4 \pm 1.932$  (PCERT).

La estadística descriptiva sobre la duración e intensidad evaluada mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física durante las clases de educación física se puede observar en la tabla 1 y 2.

**Tabla 1.** Estadística descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de primaria, de acuerdo a la antigüedad.

Variables	Profesores (0 a 15 años) (n=47 evaluaciones)					Profesores (16 años o más) (n=23 evaluaciones)				
	M	±	DE	Rango		M	±	DE	Rango	
				Mínimo	Máximo				Mínimo	Máximo
<b>1) acostado (min)</b>	0,2	±	0,8	0	5	0,4	±	1,6	0	7,33
<b>2) sentado (min)</b>	3,4	±	4	0	20,3	2,7	±	4,2	0	15
<b>3) parado (min)</b>	18,8	±	7,3	3,3	42	19,8	±	8,2	4,3	33
<b>4) caminando (min)</b>	10,5	±	5,2	2,3	23,3	10,2	±	5,8	0,3	20,33
<b>5) muy activo (min)</b>	7	±	4,2	1	16,7	5,6	±	4,4	0	17,33

Nota: Tabla comparativa de la media y desviación estándar ( $\pm$ ), rango mínimo y rango máximo en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física, utilizando como instrumento de evaluación: el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT); (Mckenzie et al., 1992).

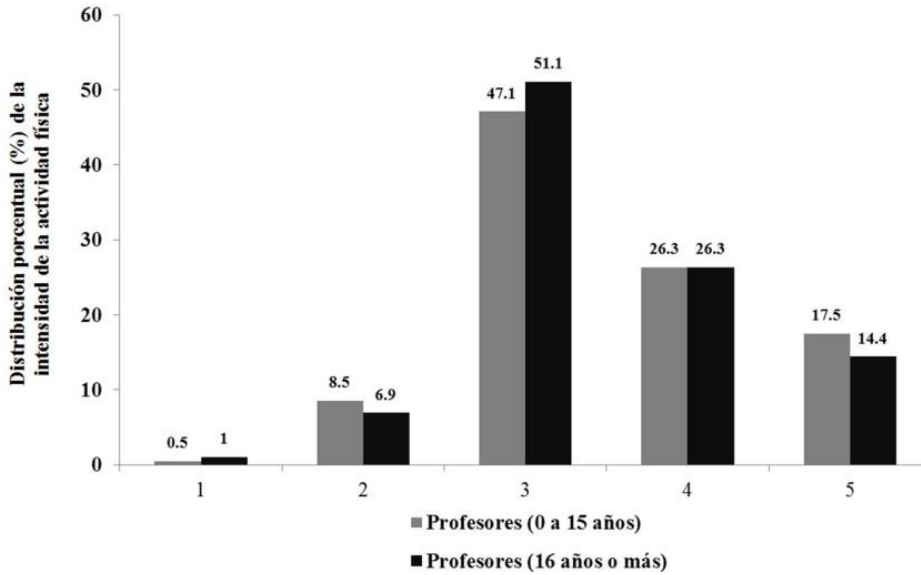
**Tabla 2.** Estadística descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de acuerdo a la antigüedad en secundaria

Variables	Profesores (0 a 15 años) (n=47 evaluaciones)					Profesores (16 años o más) (n=23 evaluaciones)				
	M	±	DE	Rango		M	±	DE	Rango	
				Mínimo	Máximo				Mínimo	Máximo
<b>1) acostado (min)</b>	0	±	0	0	0	0	±	0	0	0
<b>2) sentado (min)</b>	5,6	±	8,1	0	18,6	3,2	±	3,1	0	6,6
<b>3) parado (min)</b>	18,1	±	8,2	8	32	10,3	±	4,5	11,3	24
<b>4) caminando (min)</b>	8,8	±	3,9	4,3	14	10,3	±	3,6	6,3	16
<b>5) muy activo (min)</b>	3,2	±	2,4	0	7,3	2,5	±	2,3	0,6	6,6

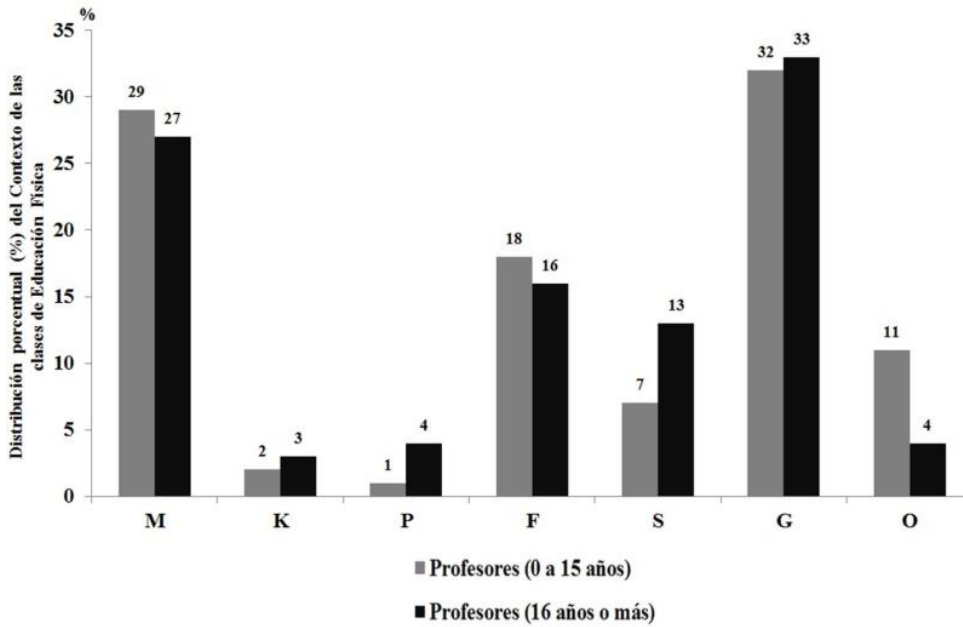
Nota: Tabla comparativa de la media y desviación estándar ( $\pm$ ), rango mínimo y rango máximo en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física, utilizando como instrumento de evaluación: el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT); (Mckenzie et al., 1992).

La Distribución porcentual de la intensidad y contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física en primaria de ambos grupos de acuerdo a la antigüedad se observan en la figura 1 y 2 respectivamente.

**Figura 1.** Distribución porcentual de la intensidad las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de acuerdo a la antigüedad en escuelas primarias.



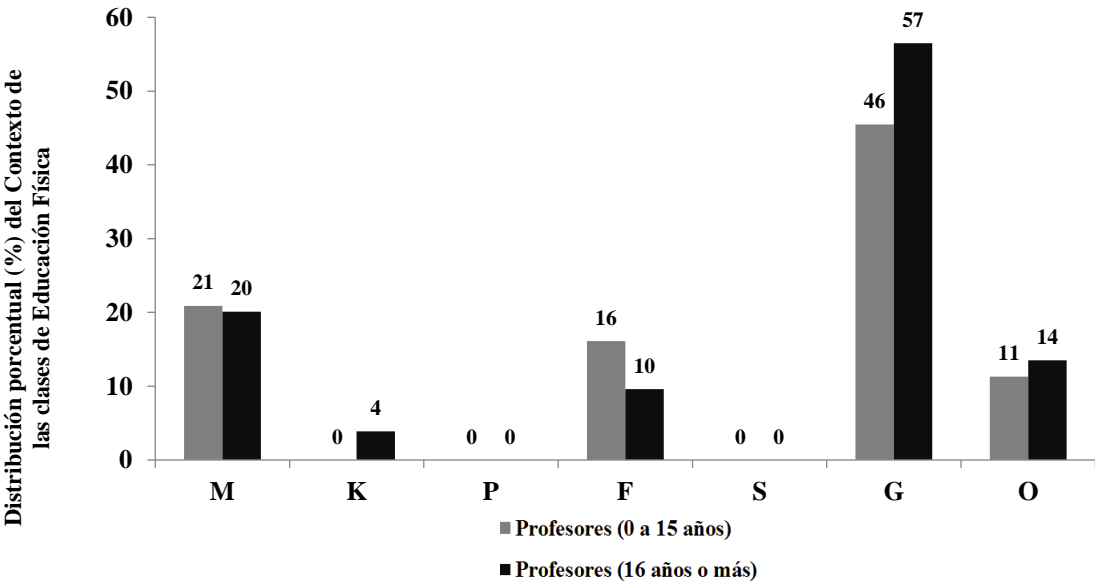
**Figura 2.** Distribución porcentual del contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física en escuelas primarias.



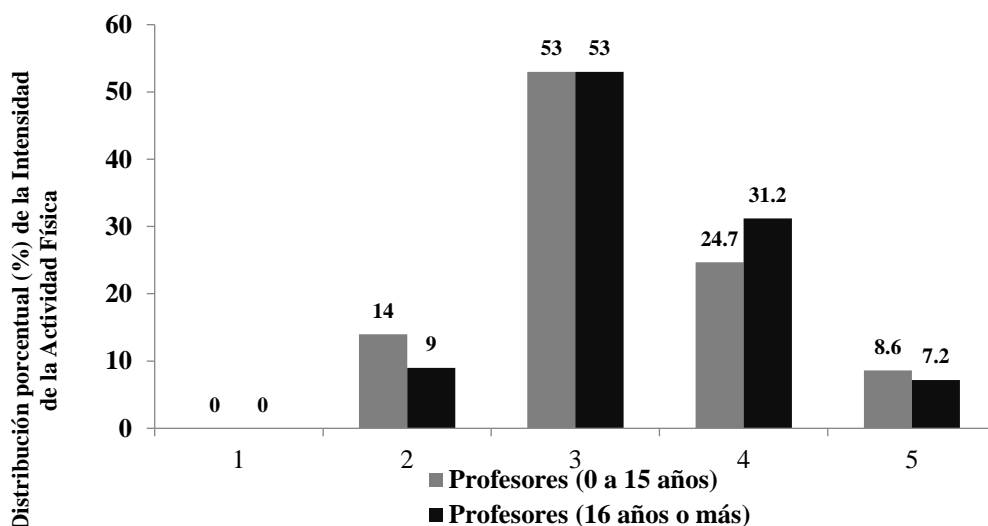
En cuanto a los profesores de secundaria en la AFMV fue de  $35.91 \pm 7.037$  y  $4.46 \pm 1.270$  PCERT en los maestros con menor antigüedad y con el grupo de mayor antigüedad obtuvieron  $34.08 \pm 8.575$  de AFMV y  $5.35 \pm 2.104$  en PCERT.

La Distribución porcentual de la intensidad y contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física en secundaria de ambos grupos de acuerdo a la antigüedad se observan en la figura 3 y 4 respectivamente.

**Figura 3.** Distribución porcentual del contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física en secundarias.



**Figura 4.** Distribución porcentual de la intensidad las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de acuerdo a la antigüedad en escuelas secundarias.



De acuerdo a la metodología utilizada la presente investigación estableció una prueba de hipótesis alterna y otra nula de la siguiente manera:

La hipótesis alterna  $H_1$ : Existe una diferencia significativa entre las medias de la duración, índice de actividad física moderada a vigorosa y percepción del esfuerzo de niños de cuarto, quinto y sexto de primaria y en los tres grados de secundaria, en clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor y mayor a 16 años.

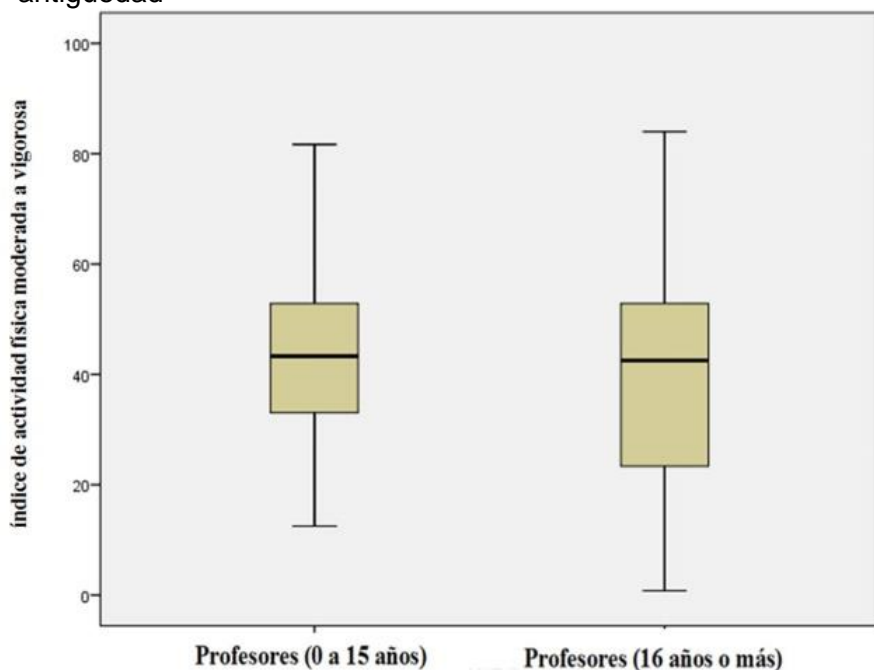
Hipótesis nula,  $H_0$ : No existen diferencias entre las medias de la duración, índice de actividad física moderada a vigorosa y percepción del esfuerzo de niños de cuarto, quinto y sexto de primaria y los tres grados de secundaria en clases de

educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor y mayor a 16 años.

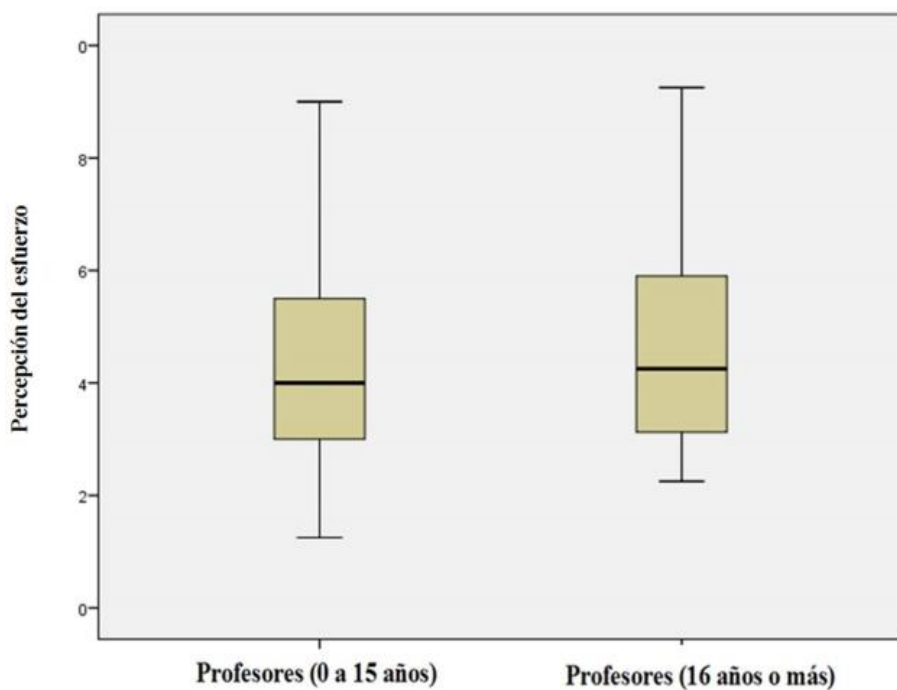
En el análisis del test estadístico de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro Wilk el valor resulto con una P-Valor  $\geq 0.05$  indicando normalidad de los grupos y la homogeneidad de la varianza de los datos, resultando en las variables fijas de la duración (.008), índice de actividad física moderada a vigorosa (.963) y tasa de gasto energético (.149) de niños de cuarto, quinto y sexto de primaria en clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor y mayor a 16 años. En los maestros de secundaria el análisis estadístico solo fue con Shapiro Wilk obteniendo un resultado de P-Valor mayor a 0.05 en la prueba de normalidad en las tres variables a evaluar, en la variable de duración con un resultado de (.942) y (.145) en el grupo de menor y mayor antigüedad respectivamente, PCERT (.377) menor antigüedad y (.437) mayor antigüedad, AFMV (.349) menor antigüedad y (.344) mayor antigüedad. La igualdad de la varianza se calculó mediante la prueba T-Student para muestras independientes, resultando un nivel de significancia de P-Valor mayor a  $\alpha \leq 0.05$  en el índice de actividad física (.173) y percepción del esfuerzo (.356) respectivamente en los maestros de primaria. Con lo que respecta a los maestros de secundaria P-Valor mayor a  $\alpha = .05$ , AFMV (.692) y percepción del esfuerzo (.382).



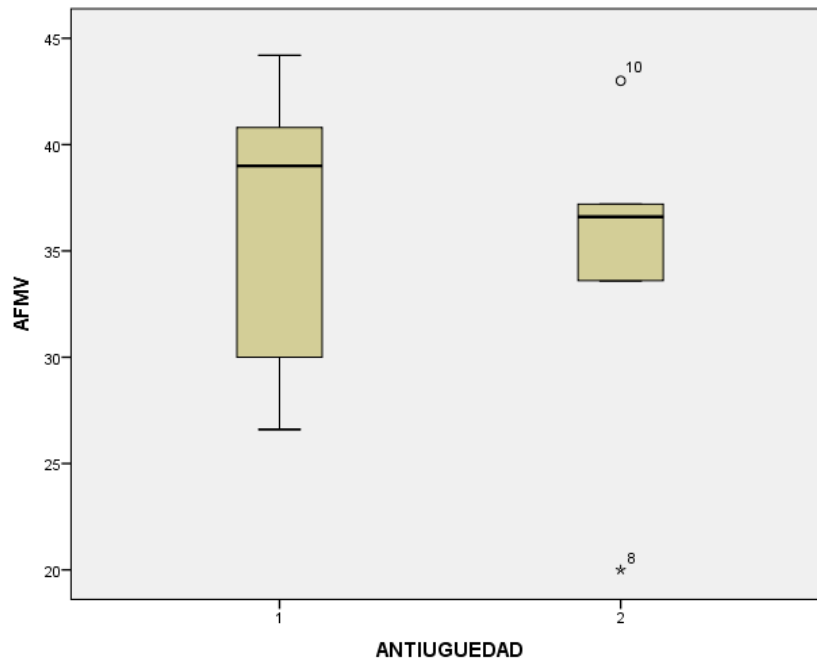
**Figura 5.** Media y desviación estándar ( $\pm$ ) del índice de actividad física moderada a vigorosa de las clases de educación física impartidas por profesores de primaria de acuerdo a la antigüedad



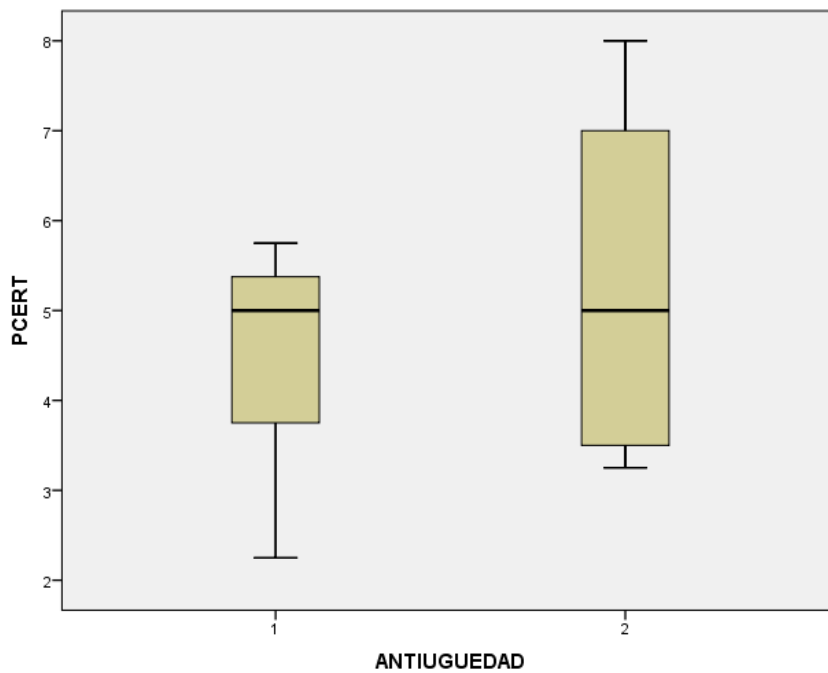
**Figura 6.** Media y desviación estándar ( $\pm$ ) de la Percepción del esfuerzo de las clases de educación física impartidas por profesores de primaria de acuerdo a la antigüedad.



**Figura 7.** Media y desviación estándar ( $\pm$ ) del índice de actividad física moderada a vigorosa de las clases de educación física impartidas por profesores de acuerdo a la antigüedad en secundaria. 0 a 15 años (1) 16 años o más (2)



**Figura 8.** Media y desviación estándar ( $\pm$ ) de percepción del esfuerzo de las clases de educación física impartidas por profesores de acuerdo a la antigüedad en secundaria. 0 a 15 años (1) 16 años o más (2)



## DISCUSIÓN

Aunque la intensidad y esfuerzo físico de la actividad física no son los únicos factores para valorar la enseñanza de la educación física, estándares internacionales recomiendan que las clases de educación física impartidas por los profesores presenten una intensidad moderada a vigorosa por lo menos el 50% del tiempo de la clase (Banville, 2006), por otra parte la educación básica dada su amplia cobertura es un medio ideal para la promoción y desarrollo de actitudes positivas y hábitos saludables, que sirvan de base para que los niños y adolescentes tiendan a adoptar un estilo de vida activo como adultos y que a futuro prevengan enfermedades relacionadas con el sedentarismo reduciendo los altos costos en el tratamiento de enfermedades crónico no transmisibles, principalmente la obesidad (Kim, 2012). Los resultados del presente estudio al comparar las varianzas en las variables del índice de actividad física (.173) y percepción del esfuerzo (.356) en el grupo de primaria y en el de secundaria los resultados en la actividad física (.692) y percepción del esfuerzo (.382) las variables en ambos grupo resultaron mayor a P-Valor  $\alpha=.05$ , rechazando la hipótesis alterna, por lo anterior, se puede concluir que no existen una diferencias significativa entre las medias del índice de actividad física moderada a vigorosa y percepción del esfuerzo de niños de cuarto, quinto y sexto de primaria y los tres grados de secundaria en clases de educación física impartidas por profesores con antigüedad laboral menor y mayor a 16 años. El índice de actividad física moderada a vigorosa de las clases de educación física impartidas por profesores evaluados en la presente investigación fue de  $43.05 \pm 19.408$  para los profesores de educación física con menos de 16 años de antigüedad y  $42.98 \pm 19.254$  para los profesores con más de 16 años de antigüedad en la

secretaría de educación pública, con lo que respecta a las clases de secundaria, el grupo con mayor antigüedad en la misma variable es de  $34.08 \pm 8.575$  y en los de menor antigüedad fue  $35.91 \pm 7.037$  lo cual en los cuatro grupos no se alcanzó los estándares establecidos internacionalmente por la NASPE, que recomienda, que las clases de educación física deben ser impartidas con una intensidad moderada a vigorosa por lo menos el 50% del tiempo de la clase (Banville, 2006).

Los presentes resultados corroboran lo reportado en investigaciones realizadas en México, al evaluar clases de educación física con el SOFIT a profesores de educación física de nivel primaria en escuelas públicas y privadas teniendo como promedio índices de actividad física moderada y vigorosa de 29.2% (Jennings-Aburto et al., 2009) y 38.2% (Pérez Bonilla, 2009), los cuales no alcanzaron una intensidad moderada a vigorosa de por lo menos el 50% del tiempo de la clase, de acuerdo a las recomendaciones de la NASPE. Con respecto a la tasa de gasto energético evaluada los resultados en ambos grupos fueron consistentes a los encontrados en una investigación realizada en escuelas primarias y secundarias de Argentina, evaluando el gasto energético de las clases de educación física, utilizando el mismo procedimiento metodológico que en el presente estudio (C.J. Santa María, Laíño, & Pintamalli, 2011). Por otra parte de acuerdo a la normativa de la Secretaría de Educación Pública de México, el tiempo para impartir las clases de educación física es de 50 minutos, las 52 clases de educación física impartidas por profesores con menos de 16 años de antigüedad en la secretaría de educación pública fue de  $40.46 \pm 8.631$  (rango de 19 a 52) y en las 28 clases de educación física de profesores con más de 16 años de antigüedad en la Secretaría de Educación Pública fue de  $40.04 \pm 9.098$  minutos (rango de 12 a 60),

lo cual representa un 80.92% y 80.08% del total de la clase respectivamente, con los profesores de secundaria de menor antigüedad la duración es de  $33.2 \pm 9.821$  minutos y  $38.4 \pm 11.502$  minutos en los de mayor antigüedad, lo cual corresponde al 66.4% y 76.8% respectivamente, lo cual no se aprovechó al 100% de la clase de educación física en ninguno de los niveles educativos para coadyuvar en el gasto energético y el tiempo para incrementar la actividad física.

Al analizar los resultados del contexto de las clases de educación física en ambos grupos de primaria fue muy similar, la instrucción fue en mayor medida en G) Juego (32.5%), M) Contenido general (28%) y F) Acondicionamiento físico (17%) respectivamente y en los grupos de secundaria es de G) Juego (49%), M) Contenido general (20.6%), F) Acondicionamiento físico (13%) y O) Otros (12%) respectivamente, donde se percibió de manera general en la instrucción de los profesores demasiado tiempo al administrar la clase de educación física, dar instrucciones, transición de actividades, organizar la formación de equipos, establecer largas filas donde los alumnos permanecían se clasificaban en los códigos 1) acostado, 2) sentado, 3) parado al ser evaluados por el SOFIT (Mckenzie et al., 1992), las estrategias didácticas implementadas pudieron haber repercutido en no haber alcanzado la intensidad moderada a vigorosa de por lo menos el 50% del tiempo de la clase, (Banville, 2006), el porcentaje de la intensidad de la actividad física durante la clase al estar acostado, sentado y parado fue de 0.5%, 8.5% y 47.1% en los profesores de primaria con menos de 16 años de antigüedad de 1%, 6.9% y 51.1% en los profesores con más de 16 años de antigüedad, en los de secundaria 0%, 14% y 53% con los de menor antigüedad y 0%, 9% y 53% con los de mayor antigüedad, dichas actividades no corresponden a un actividad física

moderada a vigorosa, por lo anterior la importancia de impartir una clase con índice de actividad física moderada a vigorosa está en que de los componentes del gasto metabólico la actividad física es la única que puede ser modificada de manera voluntaria (Honas et al., 2008), en ese sentido la instrucción del profesor durante la clase tiene una influencia que puede aportar a la salud física del alumno durante las clases de educación física (Story et al., 2009). De acuerdo con los criterios establecidos por la OMS para obtener beneficios en la salud mediante la actividad física se deben realizar 30 minutos de actividad física moderada a vigorosa cinco veces por semana, en nuestro contexto la SEP establece clases de educación física 50 minutos dos veces a la semana durante el ciclo escolar, los cuales en su totalidad podrían coadyuvar desde el ámbito educativo para que los estudiantes de educación primaria y secundaria obtuvieran beneficios a la salud, teniendo como elemento pedagógico a la clase de educación física, si las dos clases por semana se impartieran 50 minutos con índice de actividad física moderada a vigorosa arriba del 50% acuerdo con el estándar recomendado por la NASPE.

Al determinar la percepción del esfuerzo mediante la tabla de clasificación gráfica de esfuerzo (Yelling et al., 2002); En los niños que participaron como alumnos en las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física con menos de 16 años de antigüedad en primaria el valor fue  $4.44 \pm 1.70$ , para el caso de los profesores con más de 16 años de antigüedad también en la primaria el valor fue  $4.80 \pm 1.96$  y en los de secundaria fue de  $4.46 \pm 1.270$  y  $5.35 \pm 2.104$ , en los de menor y mayor antigüedad respectivamente, solo en el grupo de secundaria con mayor antigüedad llegó la escala a 5, en los otros tres grupos fue menor la escala a 5, tomando en cuenta que valores iguales o

mayores a 5 representan una frecuencia cardiaca por arriba de 150 pulsaciones por minuto (Cowden & Plowman, 1999, Kang, Hoffman, Walker, Chaloupka, & Utter, 2003), lo que de acuerdo a nuestros resultado se considera insuficiente para producir las adaptaciones necesarias para un mejor funcionamiento orgánico derivado de la actividad física, los datos del presente estudio concuerdan y son consistentes con otros trabajos de investigación realizados en niños de edad escolar de España (Hernandez, Velazquez, Martinez, Garoz, & Lopez, 2008, Hernandez-Alvarez et al., 2010) .

## **CONCLUSIÓN**

Por los resultados que proporciona el SOFIT y la tabla de clasificación gráfica de esfuerzo para niños al ser un instrumento válido, fácil de aplicar en grandes muestras, ser de bajo costo, no invasivo al medir la intensidad y percepción del esfuerzo de la actividad física y proporcionar elementos pedagógicos de apoyo docente a partir del contexto, coadyuve que de manera constructiva la manera de impartir la clase de educación física con una mayor intensidad. De igual manera también podría ser un instrumento a tomar en cuenta para capacitar a profesores, coordinadores e inspectores de educación física, incluirse dentro de los contenidos en los programas de educación física de la SEP y los programas educativos universitarios de las instituciones educativas formadoras de recurso humano en el área de la cultura física, para de manera indirecta coadyuve a la solución de problemas de salud como el sedentarismo y la actual prevalencia de combinada de

sobrepeso y obesidad de 34.4% en los niños de edad escolar de 5 a 11 años (ENSANUT, 2012), al incrementar el gasto energético y fomentar estilos de vida saludable en el contexto escolar. La presente investigación se identifican limitaciones debido al diseño transversal y con los resultados no se puede inferir causalidad, pero, a pesar de estas limitaciones los resultados aportan información importante que contribuye a una mejor comprensión que puede servir de referencia al profesional de la cultura física para tener mayores elementos que le permitan implementar estrategias que coadyuven a través de sus funciones desde el ámbito escolar, aplicar programas orientados al fomento de estilos de vida saludable. Sin embargo, es necesario realizar futuras investigaciones, tomar en cuenta la antigüedad del profesor de educación física, un mayor control de las variables estudiadas como estratificar las evaluaciones por género, cantidad de alumnos por clase, espacios físicos de trabajo, educación pública y privada, incrementar la cantidad de tiempo en la evaluación, utilizar muestreo probabilístico para tener resultados extrapolables.



## BIBLIOGRAFÍA

- Banville, D. (2006). Analysis of exchanges between novice and cooperating teachers during internships using the NCATE/NASPE standards for teacher preparation in physical education as guidelines. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(2), 208-221.
- Bonvecchio-Arenas, A., Fernández-Gaxiola, A., Plazas-Belausteguigoitia, M., Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A. & Rivera-Dommarco, J. (2015). *Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana*. Academia Nacional de Medicina, 1, 1-162. data revisited. (n.d.). Retrieved feb 29, 2016, from [https://drive.google.com/file/d/0B\\_yHVgs\\_wHqxZ3ZmSDNIX3BPakk/view](https://drive.google.com/file/d/0B_yHVgs_wHqxZ3ZmSDNIX3BPakk/view)
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*, 14(5), 377-381. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7154893>
- Borg, G., Hassmen, P., & Lagerstrom, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *European Journal of Applied Physiology* 56(6), 679-685. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3678222>

- Cowden, R. D., & Plowman, S. A. (1999). The self-regulation and perception of exercise intensity in children in a field setting. *Pediatric Exercise Science*, 11(1), 32-43. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000078375000004
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 ENSANUT2012 data revisited. (n.d.). Retrieved march 8, 2017, from the Instituto Nacional de Salud Publica; 2013. website, <http://ensanut.insp.mx/>
- Hernández-Álvarez, J. L., del-Campo-Vecino, J., Martínez-de-Haro, V., & Moya-Morales, J. M. (2010). Perception of exertion in physical education and its relationship to guidelines on physical activity. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(40),609-619.
- Hernandez, J. L., Velazquez, R., Martinez, M. E., Garoz, I., & Lopez, C. L. Y. A. (2008). Frequency of physical activity in children and teenagers: Relation with their perception of motor self-efficacy, practice within their social environment, and their satisfaction with Physical Education. *Infancia Y Aprendizaje*, 31(1), 79-92. doi:Doi 10.1174/021037008783487129
- Honas, J. J., Washburn, R. A., Smith, B. K., Greene, J. L., Cook-Wiens, G., & Donnelly, J. E. (2008). The System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT) as a measure of energy expenditure during classroom-based physical activity. *Pediatric exercise science* 20(4), 439-445.
- Jennings-Aburto, N., Nava, F., Bonvecchio, A., Safdie, M., Gonzalez-Casanova, I., Gust, T., & Rivera, J. (2009). Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. *Salud Publica Mex*, 51(2), 141-147.
- Kang, J., Hoffman, J. R., Walker, H., Chaloupka, E. C., & Utter, A. C. (2003). Regulating intensity using perceived exertion during extended exercise

periods. *European Journal of Applied Physiology* 1, 89(5), 475-482.  
doi:10.1007/s00421-003-0811-9

Kim, J. (2012). Are physical education-related state policies and schools' physical education requirement related to children's physical activity and obesity? *Journal of School Health*, 82(6), 268-276. doi: 10.1111/j.1746-1561.2012.00697.x

Lonsdale, C., Rosenkranz, R.R., Peralta, L. R., Bennie, A., Fahey, P, Lubans, D. R. (2013). A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Prev Med*, 56(2):152-61.

Mckenzie, T. L., Sallis, J. F., & Nader, P. R. (1992). Sofit - System for Observing Fitness Instruction Time. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11(2), 195-205.

McKenzie, T. L., & van der Mars, H. (2015). Top 10 research questions related to assessing physical activity and its contexts using systematic observation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(1), 13-29.  
doi:10.1080/02701367.2015.991264

National Association for Sport and Physical Education NASPE data revisited. (n.d.). Retrieved january 29, 2017, from the national standards guidelines and position statements, E.U.A; 2009. Population website,<http://www.aahperd.org/naspe/>.

- Puri, K. S., Suresh, K. R., Gogtay, N. J., & Thatte, U. M. (2009). Declaration of Helsinki, 2008: implications for stakeholders in research. *Journal of Postgraduate Medicine*, 55(2), 131-134. doi: 10.4103/0022-3859.52846
- Pérez Bonilla, A. M. (2009) Impacto de la clase de educación física sobre la actividad moderada y vigorosa en niños de primaria. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 1(1),150-172.
- Santa María, C.J., Laíño, F.A., & Pintamalli J.C. (2011) Gasto energético en las clases de educación física de escuelas primarias y secundarias de la ciudad de buenos aires. *ReCAD – Revista electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 4:12, 1-13.
- Secretaría de educación publica data revisited. (n.d.). Retrieved november 20, 2016, from the [Plan de Estudios 2009 para Educación Básica. Primarias. Etapa de Prueba](#), México; 2009. Population website, <http://efmexico.wordpress.com/apoyos-didacticos-para-la-clase-de-ef/programas-para-educacion-basica/>
- Shilton, T. (2008). Creating and making the case: global advocacy for physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 5(6), 765-776.
- Story, M., Nannery, M. S., & Schwartz, M. B. (2009). Schools and obesity prevention: creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *Milbank Q*, 87(1), 71-100. doi: 10.1111/j.1468-0009.2009.00548.x
- Subsecretaría de educación básica dirección general de desarrollo curricular subdirección de educación física data revisited. (n.d.). Retrieved january 9,

2017, from the Guía de Educación Física para la Educación Primaria, México;

2008. Population website,

[http://efmexico.files.wordpress.com/2008/08/guia\\_primarias\\_piloto.pdf](http://efmexico.files.wordpress.com/2008/08/guia_primarias_piloto.pdf)

Sutherland, R., Campbell, E., Lubans, D. R., Morgan, P. J., Okely, A. D., Nathan, N., Wiggers, J. (2014). Physical education in secondary schools located in low-income communities: Physical activity levels, lesson context and teacher interaction. *Journal of Science and Medicine in Sport*. doi:10.1016/j.jsams.2014.12.003

Thomas, J.R., Nelson, J.K., Silverman, S., Silverman, S.J. (2001) *Research Methods in Physical Activity (6th. Ed.)*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Yelling, M., Lamb. K.L., & Swaine I.L. (2002). Validity of a Pictorial Perceived Exertion Scale for Effort Estimation and Effort Production During Stepping Exercise in Adolescent Children. *European Physical Education Review*, 8:157-175.

# Anexos

Ejemplo de la metodología del System for Observing fitness and Instruction Time (SOFIT); sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física por sus siglas en inglés.

TLM 5.13.02

## SOFIT

System for Observing Fitness Instruction Time

### -OVERVIEW and TRAINING MANUAL-

Thomas L. McKenzie, Ph.D.  
Department of Exercise and Nutritional Sciences  
San Diego State University  
San Diego, CA, USA 92182

(tmckenzie@sdsu.edu)  
(619-594-4817)

### The SOFIT System—Technical Description

SOFIT 6

SOFIT is conceptualized as a 3-phase decision system.

#### Phase 1. Student physical activity engagement.

The first phase requires a decision to be made on the physical activity levels of individual learners. The learner involvement decision is made by observing a preselected student and determining his/her level of physical activity (active engagement level). The engagement level provides an estimate of the intensity of the student's physical activity and uses the activity codes from BEACHES (McKenzie et al., 1990). Codes 1 to 4 (lying down, sitting, standing, walking) describe the body position of the student and code 5 (very active) identifies when the student is expending more energy than he/she would during ordinary walking. The higher the code, the higher the student's rate of energy expenditure.

#### Phase 2. Lesson context/content.

The second phase of the decision sequence involves coding for the curricular lesson context of the class being observed. For each observation sample (10-second interval) a decision is made as to whether class time is currently being allocated for general content (M) (such as management) or for actual subject matter (physical education) content. If substantive physical education content is occurring, an additional decision is necessary to determine whether the class focus is on knowledge content (coded as either general knowledge (K) or physical fitness knowledge (P)) or motor (physical activity) content. If motor content is occurring, a further decision is necessary to code whether the context is one of fitness (F), skill practice (S), game play (G) or other (O).

#### Phase 3. Teacher involvement.

The third phase of the decision sequence involves coding the teacher's involvement during class. Teacher behavior is classified into one of six categories. The first behavior category, promotes fitness (P), is directly related to student involvement in fitness activities and is coded when the teacher prompts or provides consequences for learners about physical fitness engagement. The second category, demonstrates fitness (D), identifies when the teacher models fitness engagement. The remaining four categories, instructs generally (I), manages (M), observes (O), and other task (T), are indirectly related to student fitness opportunities but do provide important information on how a teacher spends lesson time.

#### Summary

On prepared coding forms, trained observers circle one code each for student behavior, lesson context, and teacher behavior at the end of each 10-second observation interval.

The three-phase decision system is summarized below.

#### Phase 1. Student activity decision.

What is the physical nature of an individual learner's engagement? What is his/her activity level?

- Choices:
- (1) lying down
  - (2) sitting
  - (3) standing
  - (4) walking
  - (5) very active

#### Phase 2. Lesson context level decision.

What is the context of the lesson? How is time allocated for the class as a whole (at least 51% of the students)?

- Choices:
- |                     |                       |                    |
|---------------------|-----------------------|--------------------|
| General content (M) | Knowledge content     | Motor content      |
| transition          | physical fitness (P)  | fitness (F)        |
| management          | general knowledge (K) | skill practice (S) |
| break               | rules, strategy       | game play (G)      |
|                     | social behavior       | other (O)          |
|                     | technique             |                    |

SOFIT 7

#### Phase 3. Teacher involvement decision. What is the teacher doing?

- Choices:
- (P) promotes fitness (prompts, encourages, praises, etc.)
  - (D) demonstrates fitness (models)
  - (I) instructs generally
  - (M) manages
  - (O) observes
  - (T) other task

#### Abbreviated Coding Sheet

Interval	Student Activity	Lesson Context	Teacher Behavior
1	1 2 3 4 5	M K P F S G O	P D I M O T
2	1 2 3 4 5	M K P F S G O	P D I M O T

#### SOFIT METHODOLOGY—ABBREVIATED

**Data collection:** A tape player using pre-recorded audio tapes or a computer paces observations using a standard 10-second observe/10-second record format. During each record interval a trained observer enters a code for each of the three phases (student activity, class context, and teacher behavior).

**Observation technique:** Student Activity and Lesson Context are coded for events occurring at the signal to end the observe interval and the Teacher Behavior code is based on a hierarchy of the teacher events occurring during the observe interval.

**Interval length:** Alternating observe/record intervals of 10-second duration pace the observations. (This yields 3 student activity, class context, and teacher behavior observations per minute or 90 observations each half-hour class.)

**Selection of students:** Select five target students randomly as directed for each observed class. In coeducational classes, select an equitable distribution of female and male students. Rotate focus among four target students after observing each one for four consecutive minutes (yield = 24 observations per student each 32-minute class). Begin the observation period when 51% of the class has reached the instructional station and continue until half the class has departed from the area.

**Data Yield:** Data may be summarized by time (3 intervals = 1 minute) or percent of intervals or lesson time. Comparisons may be made among different categories, from class to class over time, or to established standards.

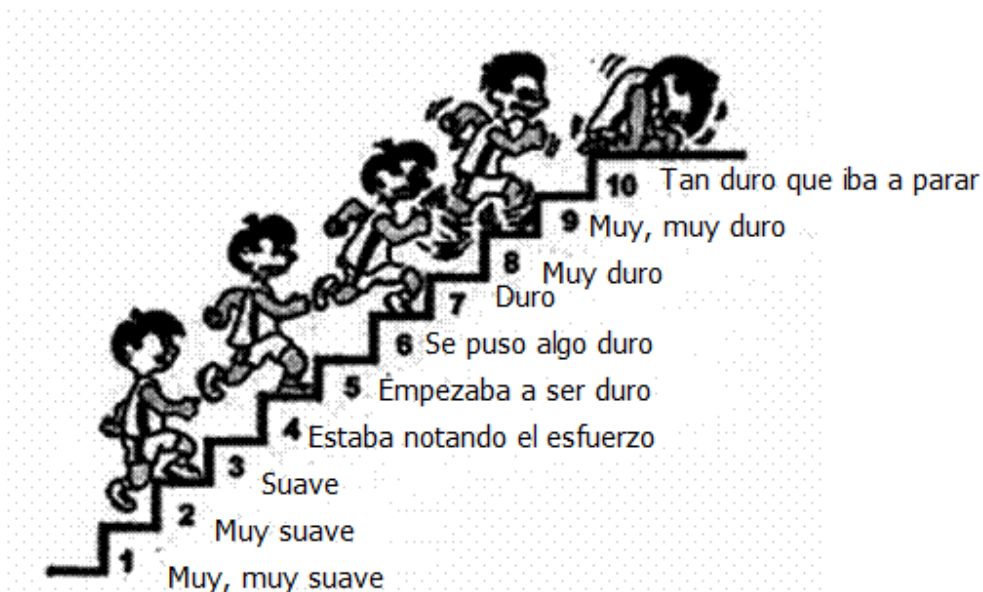
SOFIT 15

Date: School: Grade: Teacher: Trchr Gen: M: E:  
Time start: Observer: Ret obs: No of students: Location: C: J:  
Time end: Lesson Length: No of obs.: Page 1 2 3 4 of: \_

Interval	Student Activity	Lesson Context	NOTES
1	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
2	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
3	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
o 4	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
e 5	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
# 6	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
7	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
m# 8	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
9	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
10	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
11	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
12	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
13	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
14	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
15	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
t 16	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
w 17	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
@ 18	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
19	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
m# 20	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
21	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
22	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
23	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
24	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
25	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
26	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
27	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
t 28	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
h 29	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
r 30	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
e 31	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
# 32	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
33	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
m# 34	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
35	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
36	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
37	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
38	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
f 40	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
o 41	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
w 42	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
f 43	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
44	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
m# 45	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
46	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
47	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
48	1 2 3 4 5	M K P F S G O	
SUM			

McKenzie, T. L., Sallis, J. F., & Nader, P. R. (1992). Sofit - System for Observing Fitness Instruction Time. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11(2), 195-205.

Pictorial Children's Effort Rating Table (PCERT); Tabla de Clasificación Gráfica de Esfuerzo para niños, por sus siglas en inglés.



Yelling, M., Lamb, K.L., & Swaine I.L. (2002). Validity of a Pictorial Perceived Exertion Scale for Effort Estimation and Effort Production During Stepping Exercise in Adolescent Children. *Eur Phys Educ Rev*, 8:157-175.

Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*, 14(5), 377-381. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7154893>

