

Estudio comparativo de la duración, intensidad y contexto de la clases de Educación Física impartidas en secundaria por profesores de Educación Física y estudiantes de licenciatura en Actividad Física y Deporte

**Javier Arturo Hall-López, Paulina Yésica Ochoa-Martínez,
Armando Meza Correa y Fernando Meza Correa**

Facultad de Deportes, Universidad Autónoma de Baja California (UABC),
México.

Email: javierhall@uabc.edu.mx

RESUMEN: El objetivo fue evaluar la duración, intensidad y contexto de la clases de educación física impartidas por profesores de educación física y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte (LAFD) en secundarias públicas del municipio de Mexicali, Baja California, México. Se utilizó como instrumento de evaluación el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT), el diseño metodológico fue transversal descriptivo evaluando 19 clases de educación física impartidas por profesores de secundarias públicas y 19 clases impartidas estudiantes del séptimo semestre de LAFD. Se realizó estadística descriptiva para evaluar las variables de duración, intensidad y contexto, se calcularon los porcentajes de cambio ($\Delta\%$) del tiempo de impartir la clase y el índice de actividad física moderada a vigorosa resultado en 17% y 91.2% más en los estudiantes de LAFD que en los profesores de secundaria. La igualdad de la varianza se calculó mediante la prueba t-Student para muestras independientes resultando el índice de actividad física (p -valor = .00) y la duración de la clase de educación física (p -valor = .03), mayores a $\alpha \leq .05$. A partir de los resultados poder inferir de acuerdo a las evaluaciones que en los sujetos que participaron se deben aportar elementos constructivos para incrementar el tiempo de la clase de educación física, y en los profesores de secundaria retroalimentar la manera de impartirla la clase mediante capacitación con estrategias didácticas involucrando al alumno de secundaria en acciones motrices de intensidad moderada a vigorosa por lo menos el 50% de la clase de física.

PALABRAS CLAVE: Evaluación, SOFIT, educación física, secundaria.

Comparative Study of the Duration, Intensity and Context of the Physical Education Classes Taught in Secondary School by Physical Education Teachers And Undergraduate Students In Physical Activity And Sports

ABSTRACT: The objective was to evaluate the duration, intensity and context of physical education classes taught by physical education teachers and undergraduate students in physical activity and sport (LAFD) in public high schools in the municipality of Mexicali, Baja California, Mexico. The system was used as an evaluation instrument to observe the physical activity instruction time (SOFIT), the methodological design was descriptive transversal evaluating 19 physical education classes taught by public

secondary teachers and 19 classes taught students of the seventh semester of LAFD. Descriptive statistics were performed to evaluate the variables of duration, intensity and context, the percentages of change ($\Delta\%$) of the time of teaching the class and the index of moderate to vigorous physical activity were calculated, resulting in 17% and 91.2% more in the LAFD students than in high school teachers. The equality of the variance was calculated using the t-Student test for independent samples resulting in the physical activity index (p-value = .00) and the duration of the physical education class (p-value = .03), greater than $\alpha \leq .05$. Based on the results, we can infer according to the evaluations that in the subjects that participated, constructive elements must be provided to increase the time of the physical education class, and in the secondary school teachers to provide feedback on how to teach the class through training with didactic strategies involving the high school student in motor actions of moderate to vigorous intensity at least 50% of the physics class.

KEY WORDS: Evaluation, SOFIT, physical education, secondary.

Este artículo está publicado como capítulo en el libro: Hall, J. A., Ochoa, P. Y., y Sáenz-López, P. (2018). *Intensidad, salud, motivación y adherencia en Educación Física*. Huelva: Servicio de publicaciones de la Universidad de Huelva.

1. INTRODUCCIÓN

La actividad física y adiposidad en adolescentes se han asociado como factores de riesgo cardiovascular y metabólico (Barnett et al., 2013), para minimizar y prevenir este problema de salud se han hecho recomendaciones a nivel mundial, fomentando la disminución del sedentarismo e incrementando el tiempo de práctica de ejercicio físico, así como fomentar una adecuada alimentación, concluyendo que el medio familiar y el medio escolar son los de mayor influencia en el entorno social del adolescente para la solución (Kong et al., 2012), debido a que refuerzan y desarrollan las normas que gobiernan el comportamiento y son los espacios ideales para inculcar una cultura física adecuada y hábitos saludables por medio de la educación (Seabra, Mendonca, Thomis, Anjos, y Maia, 2008).

De acuerdo con la encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT 2006, el 40% de los adolescentes mexicanos fueron sedentarios (Morales-Ruan Mdel, Hernandez-Prado, Gomez-Acosta, Shamah-Levy, y Cuevas-Nasu, 2009), en la actualidad, la última encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT 2012, refiere que más de la mitad de los niños y adolescentes entre 10 y 14 años de edad no realizaron ninguna actividad formal (como deportes de equipo, organizados con entrenadores), en los últimos 12 meses previos a la encuesta y solamente 33% de los niños y adolescentes encuestados pasa menos de dos horas (el tiempo máximo recomendado) frente a pantallas; y en adolescentes de 15 a 18 años reflejan que más de 50% cumplen con las recomendaciones de actividad física, de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS y únicamente 36.1% de los adolescentes encuestados pasa menos de dos horas frente a pantallas; la ENSANUT 2012, muestra que del 2006 al 2012 se incrementó la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 33.2% a 35.8% en los adolescentes mexicanos entre 12 y 19 años.

Estudios refieren que las actividades sedentarias se incrementan conforme avanza la edad, por lo que en la etapa de la adolescencia, es importante que se construyan hábitos perdurables a lo largo del ciclo de vida con el fin de contribuir a la prevención y el control de enfermedades crónicas asociadas a la obesidad, recomendando el ámbito escolar por su amplia cobertura para coadyuvar en la disminución de las de sobrepeso y obesidad (Kong et al., 2012).

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública, el programa de educación física con enfoque por competencias 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; favoreciendo 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, aun sin embargo en México los costos directos de atención a personas con enfermedades relacionadas con el sedentarismo y derivadas de la obesidad van aumentando (Rodríguez Bolanos

Rde, Reynales Shigematsu, Jimenez Ruiz, Juarez Marquezy, y Hernandez Avila, 2010).

En el ámbito escolar las clases de educación física son el espacio ideal para fomentar la práctica de actividad física (Story, Nanney, y Schwartz, 2009), 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 que adhieran al estudiante en actividades divertidas, placenteras que induzcan la práctica de actividad física extraescolar (Erwin y Castelli, 2008); de acuerdo con estándares establecidos internacionalmente por el United States' 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), 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 (SOFIT) 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 Secretaria de Educación Pública de México, para impartir la clase de educación física, en cuanto a la intensidad de la actividad física moderada a vigorosa por arriba del 50% de la presentaron 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 (SOFIT) estos resultados se atribuyen a que las estrategias didácticas implementadas por el profesor 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), dentro de los resultados se encontró que al evaluar mediante el sistema SOFIT 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).

Se han realizado investigaciones en México cuyo objetivo fue evaluar la intensidad y contexto de sesiones de educación física dirigidas por estudiantes de la licenciatura en actividad física y deporte, antes y después de una capacitación del sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT), utilizando dicha metodología para evaluarlos, teniendo como resultado una distribución porcentual de actividad física moderada a vigorosa de 37.3% antes y 70.4% después de la capacitación y al medir la intensidad de la frecuencia cardiaca mediante pulsometro se incrementó en promedio de 111 a 127 latidos por minuto antes y después de la capacitación, concluyendo que la evaluación promueve información y elementos constructivos para retroalimentar la manera de impartir la clase de educación física con estrategias didácticas involucrando al alumno en acciones

motrices de intensidad moderada a vigorosa por lo menos el 50% de la clase (Hall et al., 2012).

Otro estudio realizado en estudiantes al evaluar la intensidad, contexto y gasto calórico de la clase de educación física, antes y después de una capacitación orientada al aprendizaje para impartir clases de educación física a estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte resultó en un incremento, posterior a la capacitación del índice de actividad física moderada a vigorosa (IAFMV) de 41.5% en la pre-capacitación, a 62% en la post capacitación, con un porcentaje de cambio ($\Delta\%$) de 48.8%, modificando el contexto al aplicar las sesiones, y en los sujetos que participaron en la capacitación se aportaron elementos para impartir clases de educación física activas (Hall, 2012).

La importancia de las competencias profesionales de los maestros en educación, para atender esta problemática representa un reto para las instituciones educativas formadoras de recurso humano en el área de la cultura física en México (AMISCF), por lo que el perfil profesional debe determinar conocimientos y aptitudes para una práctica en la que se considere una responsabilidad y función para aplicarse en el contexto educativo teniendo como objetivo resolver los problemas para mejorar nuestra sociedad.

Por lo anterior nuestro propósito de investigación fue evaluar la duración, intensidad y contexto de la clases de educación física impartidas por profesores de educación física de secundaria y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte en secundarias públicas del municipio de Mexicali Baja California México.

2. MÉTODO

2.1. Muestra y selección de participantes

La presente investigación fue llevada a cabo mediante un diseño metodológico transversal descriptivo comparativo, con muestreo no probabilístico por conveniencia (Thomas, Nelson, y Silverman, 2001).

El universo estuvo constituido por 19 profesores de educación física de secundarias públicas del municipio de Mexicali baja California México y 19 alumnos de licenciatura en actividad física y deporte de la Facultad de Deportes Campus Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California, que cursaban la asignatura evaluación de la educación física; 38 sujetos de estudio aceptaron participar en el estudio firmando carta de consentimiento atendiendo los requerimientos de los principios éticos de investigación en seres humanos de la declaración de Helsinki (Puri, Suresh, Gogtay, y Thatte, 2009), a su vez para desarrollar la investigación, se solicitó anuencia por escrito a los directivos de las secundarias públicas participantes, la investigación fue propuesta y aprobada por el comité de ética del programa de investigación y divulgación de la Facultad de Deportes de la Universidad Autónoma de Baja California.

2.2. Procedimiento

El diseño metodológico consistió en evaluar la duración, intensidad y contexto de la clase de educación física impartida de los 19 profesores de educación física de secundarias y en un periodo de dos semanas se solicitó impartir, para evaluar la

duración, intensidad y contexto de la clase de educación física, al mismo grupo, en el mismo horario por un alumno de licenciatura en actividad física y deporte de la Facultad de Deportes de la Universidad Autónoma de Baja California, completando las 38 clases, utilizando el siguiente instrumento de evaluación.

2.3. Instrumento

System for Observing fitness and Instruction Time (SOFIT); (McKenzie, Sallis y Nader, 1991) sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física por sus siglas en inglés. Al evaluar las clases de educación física eligiendo al azar a 4 estudiantes de cada clase para observarlos en secuencia rotatoria de 12 intervalos durante 20 segundos cada uno, repitiéndose las observaciones durante toda la clase, siguiendo el audio de SOFIT (McKenzie, Sallis y Nader, 1991) se utilizó un reproductor MP3 Samsung YP-U6AB. Para determinar la intensidad de la clase de educación física se usaron códigos para clasificar los niveles de actividad, los cuales permitieron estimar la energía gastada asociada con la actividad física, este procedimiento se ha usado para evaluar el tipo de actividad física relacionada con el currículum de educación física, clasificando los códigos en cinco: 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, 4) caminando, y 5) muy activo que corresponde a correr o a cuando el estudiante realiza más actividad física que la que corresponde al caminar ordinario. Estos códigos han sido calibrados monitoreando los latidos del corazón y el sistema ha sido validado usando acelerómetros Caltrac. A partir de la cuantificación de estos códigos se establece 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. Simultáneamente el sistema 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. El tiempo de la clase de educación física se cronometra Casio HS3W estableciendo el inicio y fin de la clase de educación física de acuerdo al horario establecido para la sesión de 50 minutos. (Apéndice A formato SOFIT).

Para evaluar las variables del sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT Se utilizó estadística descriptiva para las variables de duración, intensidad y contexto y se calcularon los porcentajes de cambio ($\Delta\%$) para el tiempo y el índice de actividad física moderada a vigorosa de cada variable ($[(\text{Mediapost} - \text{Mediapre})/\text{Mediapre}] \times 100$) Vincent (1999), los resultados estadísticos se procesaron en forma de figuras y tablas en el software EXEL y SPSS 21.

3. RESULTADOS

A continuación, en la Tabla 1, se presenta una comparativa del promedio y porcentaje de minutos de la intensidad y contexto de 19 profesores de educación física (EF) y 19 estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte, al impartir clases de educación física al mismo grupo de secundaria, utilizando como instrumento de evaluación el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT (McKenzie, Sallis, y Nader, 1991).

Tabla 1. Duración en minutos de las clases de EF y porcentaje de la intensidad y contexto utilizados al impartir las clases de los profesores de EF y los estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte.

Variables	Duración en minutos y % de la evaluación SOFIT			
	Profesores (n=19)		Estudiantes (n=19)	
	Tiempo en minutos	% del tiempo	Tiempo en minutos	% del tiempo
1) acostado (min)	0.5	1.1	0	0
2) sentado (min)	5.7	18.5	1.9	4.8
3) parado (min)	14.4	42.6	12.8	33.3
4) caminando (min)	9.0	27.0	15.1	39.5
5) muy activo (min)	3.5	10.9	8.8	22.5
M) Contenido general (min)	4.9	15.2	9.5	25.0
P) Conocimiento específico (min)	2.3	6.3	1.1	2.3
K) Conocimiento general (min)	0.6	1.9	0.3	0.5
F) Acondicionamiento físico (min)	4.3	12.5	6.8	17.3
S) Desarrollo de habilidades (min)	3	9.4	4.2	10.7
G) Juego (min)	13	39.1	16.3	42.2
O) Otros (min)	4.8	15.5	0.7	1.9

En la Figura 1, se presenta en forma de diagrama de barras el porcentaje de tiempo que el alumnado estaba acostado (1), sentado (2), parado (3), caminando (4) y muy activo (5) durante las 38 sesiones de educación física (EF) impartidas por profesores de secundaria (19) y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte (19) al mismo grupo.

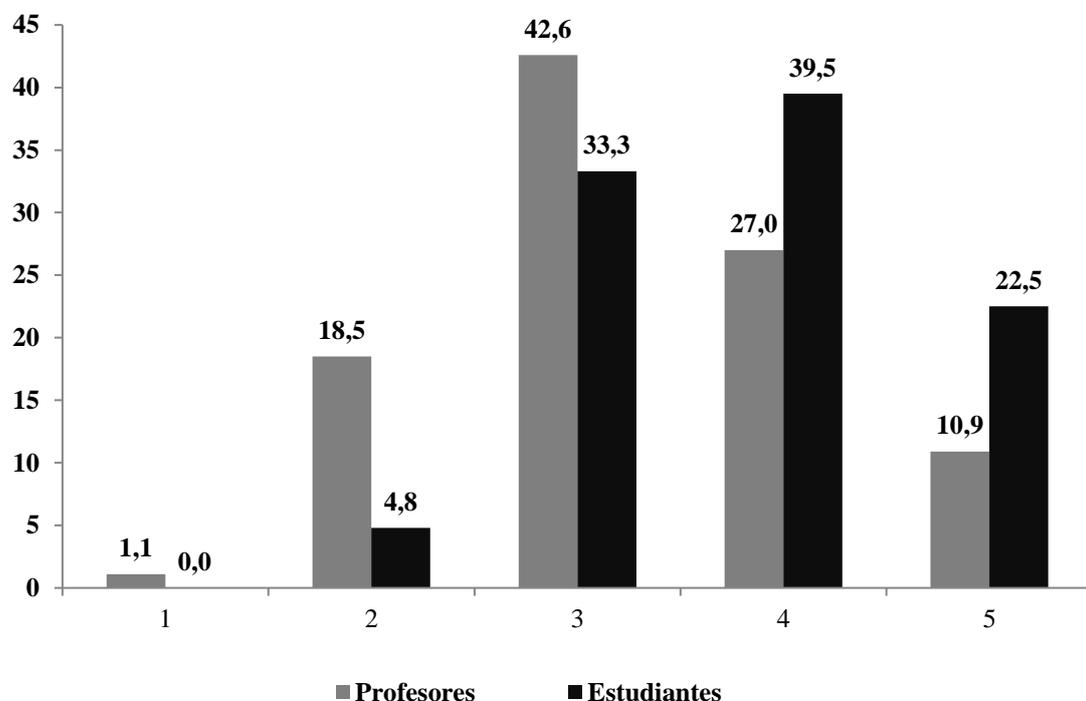


Figura 1. Distribución porcentual de la intensidad de las clases de EF impartidas por profesores de secundaria y los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte.

En la Figura 2, se muestra el índice de actividad física moderada a vigorosa (IAFMV), es decir, la suma porcentual de los códigos 4) caminando y 5) muy activo del total del tiempo de la clase evaluado mediante el SOFIT.sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT. Se puede observar que los estudiantes obtuvieron mejor porcentaje de IAFMV.

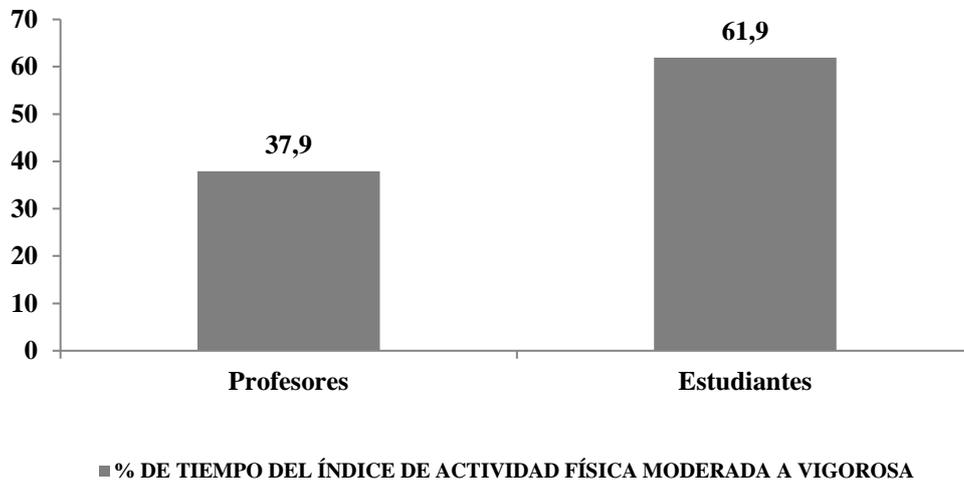


Figura 2. Distribución porcentual del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de las clases de EF impartidas por profesores de secundaria y los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte.

En la Figura 3 se muestran los porcentajes relacionados con el Contexto de las 38 sesiones de educación física (EF) impartidas por profesores de secundaria (19) y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte (19) al mismo grupo: M) Contenido general, P) Conocimiento específico, K) Conocimiento general, F) Acondicionamiento físico, S) Desarrollo de habilidades, G) Juego, O) Otros.

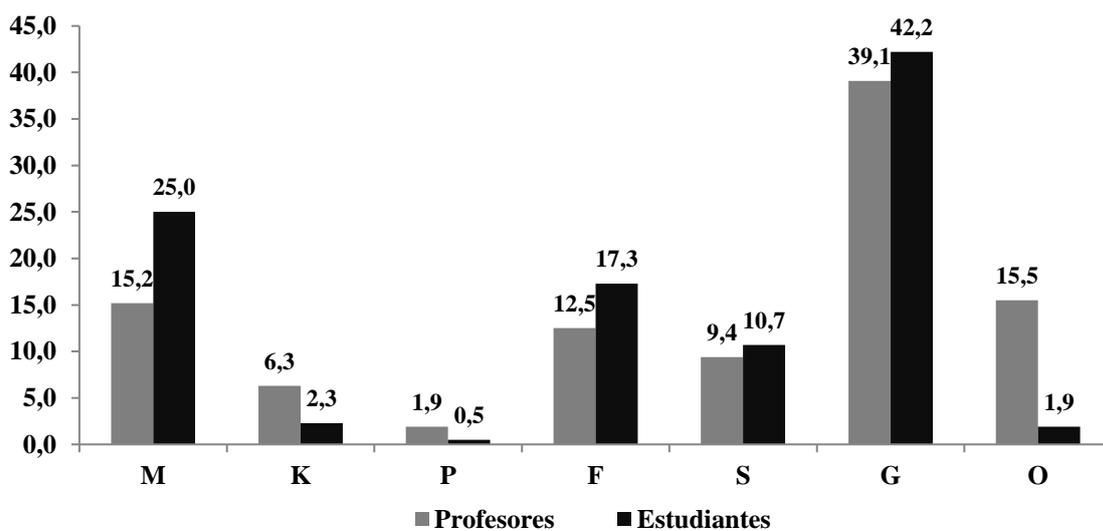


Figura 3. Distribución porcentual del contexto de las clases de EF impartidas por los profesores de secundaria y alumnos de licenciatura en actividad física y deporte.

Por último, en la Figura 4 se presentan los porcentajes de cambio ($\Delta\%$) de acuerdo a lo establecido por Vincent (1999) del IAFMV y duración en minutos de la clase de EF. Se tuvo en cuenta la fórmula de Vincent (1999) y se muestran los cambios encontrados al evaluar a los profesores de secundaria y alumnos de licenciatura en actividad física y deporte. El IAFMV corresponde a la suma porcentual de los códigos 4) caminando y 5) muy activo, del total del tiempo de la clase de EF establecida por la secretaria de educación pública en 50 minutos, evaluado mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física denominado SOFIT (McKenzie, Sallis, y Nader, 1991).

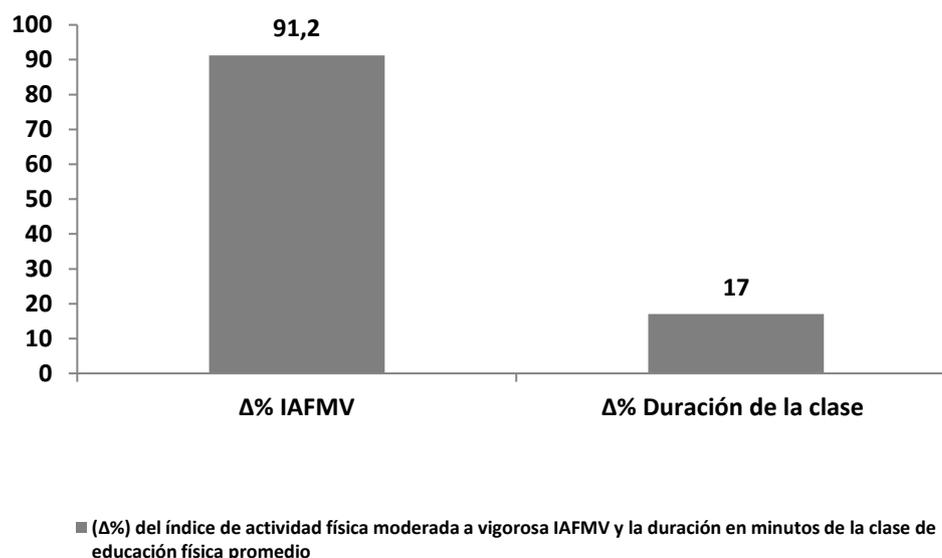


Figura 4. Porcentajes de cambio ($\Delta\%$) de las variables de índice de actividad física moderada a vigorosa (IAFMV) y duración en minutos de la clase de EF promedio (impartidas por los profesores de secundaria y alumnado de licenciatura en actividad física y deporte).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los estándares nacionales establecidos por la Secretaría de Educación Pública de México, el tiempo para impartir las clases de educación física es de 50 minutos. Al evaluar a los profesores de secundaria la duración promedio de la clase de EF fue de 33 minutos (correspondiente a 66% del total de la clase) y en los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte fue de 38.6 minutos ejecutando (correspondiente a 77.% de la duración de la clase). Al comparar el porcentajes de cambio ($\Delta\%$) los estudiantes impartieron al mismo grupo de estudiantes de secundaria 17% más tiempo correspondiente a 5.6 más minutos de clase de EF que los profesores. Investigaciones realizadas en México midieron el tiempo promedio que el profesor imparte la clase de EF resultando en 37.3 minutos (Pérez-Bonilla, 2009) y 39.8 minutos (Jennings-Aburto et al., 2009) en escuelas primarias de la ciudad de Chihuahua y la Ciudad de México respectivamente. De acuerdo con estándares internacionales como lo es el *United States' National Association for Sport and Physical Education* (NASPE) uno de los parámetros importantes para impartir clases de EF activas es que los profesores deben diseñar las sesiones para que el estudiante

participe en actividades que tengan una intensidad moderada a vigorosa por arriba del 50%, es decir que estén activos con un gasto energético similar a caminar o correr (Banville, 2006). Los resultados del presente estudio muestran al evaluar con el instrumento SOFIT, que al comparar la distribución porcentual del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de las clases de EF sumando los códigos 4) caminando y 5) muy activo del total del tiempo de la clase, lo cual correspondió a un tiempo de 12.5 minutos del total de la clase y no se alcanzaron el 50% más de acuerdo con el estándar recomendado por el NASPE. Por lo contrario, las clases de EF impartidas a los mismos grupos de secundaria, por los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte, presentaron un índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de 61.9% correspondiente a 23.9 minutos del total de la clase y al comparar el porcentaje de cambio (Δ) los estudiantes impartieron al mismo grupo de estudiantes de secundaria 91.2% más índice de actividad física moderada a vigorosa.

En México se tiene el antecedente al evaluar clases de EF con el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT) de profesores de EF de nivel primaria 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 fueron porcentajes similares a los encontrados en las clases de EF impartidas por los profesores de educación física de secundaria.

Al analizar los resultados del contexto de las 19 sesiones de EF impartidas por los profesores de educación física de secundaria y los estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte, resultaron porcentajes similares para dirigir la clase de EF. En mayor medida utilizaron actividades de M) Contenido general (15.2%-25%), F) Acondicionamiento físico (12.5%-17.3%) G) Juego (39.1%-42.2%), respectivamente. A pesar de utilizar similares estrategias didácticas, el índice de actividad física moderada a vigorosa fue 91.2% mayor en los estudiantes, encontrando que en las notas de evaluación del sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; que los profesores de secundaria dedicaron tiempo y establecieron sus estrategias didácticas en el contexto de M) Contenido general, el cual incluye actividades como la transición, administración y descanso de la clase, en donde los adolescentes permanecían la mayor parte del tiempo en intensidades como 1) acostado, 2) sentado, 3) parado; lo cual no coadyuva a que el gasto energético de actividad física. En este sentido, los estudiantes realizaban actividades en M) Contenido general, donde los adolescentes permanecían la mayor parte del tiempo en intensidad de 4) Caminando, incorporando estrategias didácticas en las sesiones donde se distribuyó el contexto así el tiempo empleado para M) Contenido general, fue más eficiente, al administrar eficientemente el tiempo y organizar las actividades relacionadas con instrucciones tales como la formación de equipos, cambio de equipos o cambio de actividades dentro de la clase y aprovecharlas para preparar el inicio de actividades de F) Acondicionamiento físico, S) Desarrollo de habilidades y G) Juego.

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 EF (Story et al., 2009). De acuerdo con los criterios establecidos por la OMS para tener beneficios en la salud por medio de la actividad física se deben realizar 30 minutos de actividad física moderada a vigorosa cinco veces por semana, para tener una buena salud física. La educación física no es la solución con dos veces a la semana, pero si coadyuvaría siendo un elemento pedagógico esencial si las dos clases por semana se imparten con índices de actividad física moderada a vigorosa arriba del 50% del total de la clase, más de

acuerdo con el estándar recomendado por el *United States' National Association for Sport and Physical Education* (NASPE); complementándolo con actividades físicas extraescolares, y al juntarlas generen un gasto energético que produzca adaptaciones biológicas en el adolescente para la mejora de su salud al contar con una adecuada aptitud física.

Se han realizado investigaciones en estudiantes de licenciatura que serán el recurso humano que impartirá las clases de EF, utilizando como instrumento la evaluación del sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT (Hall et al., 2012, Hall, 2012); que han sido de utilidad al aportar información para retroalimentar de manera constructiva la intervención pedagógica del docente de EF; que coadyuvaron a maximizar el uso del tiempo de la clase de EF e implementar estrategias didácticas que mantengan a los estudiantes en intensidades moderadas a vigorosas por lo menos el 50% de la clase, utilizando contextos de administración de la clase en los cuales involucre el movimiento del alumno. Al observar los resultados del presente estudio, el índice de 37.9% de actividad física moderada a vigorosa de los profesores de EF en servicio que impartieron su clases de EF es muy similar a las encontradas en investigaciones de profesores de EF en México, 29.2% (Jennings-Aburto et al., 2009) y 38.2% (Pérez Bonilla, 2009). Por lo que el sistema de evaluación SOFIT puede ser un buen contenido que podría entrar en los cursos de apoyo docente de secundaria, para capacitar al profesor, coordinadores e inspectores de EF, en contenidos cuyo objetivo tengan incrementar la duración de la clase a 50 minutos y generar estrategias didácticas que lleven a intensidades moderadas a vigorosas por lo menos el 50% de la clase modificando el contexto. A su vez, podría ayudar a establecer los presentes contenidos en los programas educativos de las escuelas y facultades formadoras de recursos humanos en el área de la cultura física en México, para que, de manera indirecta a través del gasto energético por medio de las clases de EF, coadyuve a la solución de problemas de salud como lo es la actual prevalencia de combinada de sobrepeso y obesidad de 33.2% a 35.8% en los adolescentes mexicanos. Sin embargo, es necesario el poder aplicar futuras investigaciones con un mayor control de las variables estudiadas, ampliar la cantidad de tiempo en la evaluación, establecer un mayor rigor metodológico al utilizar estadística inferencial, estratificar las evaluaciones por género y antigüedad de los profesores y estudiantes, continuar una instrucción sobre las variables estudiadas a los futuros docentes, los cuales en corto plazo estarán en servicio y conocer los resultados de aplicabilidad para impartir clases de EF activa. Asimismo, sería interesante en un futuro utilizar muestreo probabilístico para tener resultados extrapolables al redactar las conclusiones y recomendaciones que puedan servir de referencia al profesional de la cultura física. En esta línea, permitiría al profesional docente en EF tener mayores elementos que le permitan implementar estrategias que coadyuven a través de sus funciones desde el ámbito escolar a obtener una mayor salud de los estudiantes de secundaria.

5. REFERENCIAS

- Asociación Mexicana de Instituciones Superiores de Cultura Física AMISCF (2012). Data revisited. (n.d.). Retrieved June 6, 2012, from the Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, México. website, http://www.buap.mx/portal_pprd/wb/amiscf/amiscf.
- 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. *Res Q Exerc Sport*, 77(2), 208-21.

- Barnett, T. A., Maximova, K., Sabiston, C. M., Van Hulst, A., Brunet, J., Castonguay, A. L., . . . O'Loughlin, J. (2013). Physical activity growth curves relate to adiposity in adolescents. *Ann Epidemiol*, 23(9), 529-533. doi: 10.1016/j.annepidem.2013.07.004
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., y Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. [Research Support, Non-U.S. Gov't/Research Support, U.S. Gov't, P.H.S. Review]. *Lancet*, 360(9331), 473-482. doi: 10.1016/S0140-6736(02)09678-2
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: ENSANUT2012 (2013). Data revisited. (n.d.). Retrieved June 6, 2013, from the Instituto Nacional de Salud Pública website, <http://ensanut.insp.mx/>
- Erwin, H. E., y Castelli, D. M. (2008). National physical education standards: a summary of student performance and its correlates. *Res Q Exerc Sport*, 79(4), 495-505.
- Hall, J. A., Ochoa, P. Y., Chávez, C. A., Alarcón, Meza E. I., y Sáenz-López, P. (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. *Revista Wanceulen EF Digital*, 9, 2-9.
- Hall, J.A. (2012). 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.
- Honas, J.J., Washburn, R.A, Smith, B.K., Greene, J.L., Cook-Wiens, G., y Donnelly. J.E. (2008) The System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT) as a measure of energy expenditure during classroom-based physical activity. *Pediatr Exerc Sci*, 20(4), 439-45.
- Jennings-Aburto, N., Nava, F., Bonvecchio, A., Safdie, M., Gonzalez-Casanova, I., Gust, T., y Rivera, J. (2009). Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. [Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Salud Publica Mex*, 51(2), 141-147.
- Kong, A. S., Dalen, J., Negrete, S., Sanders, S. G., Keane, P. C., y Davis, S. M. (2012). Interventions for treating overweight and obesity in adolescents. [Review]. *Adolesc Med State Art Rev*, 23(3), 544-570.
- McKenzie, T., Sallis, J., y Nader, P. (1991). SOFIT. System for Observing Fitness Instruction Time. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11(2), 195-205.
- Morales-Ruan Mdel, C., Hernandez-Prado, B., Gomez-Acosta, L. M., Shamah-Levy, T., y Cuevas-Nasu, L. (2009). Obesity, overweight, screen time and physical activity in Mexican adolescents. *Salud Publica Mex*, 51 Suppl 4, 613-620.
- 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.
- Puri, K. S., Suresh, K. R., Gogtay, N. J., y Thatte, U. M. (2009). Declaration of Helsinki, 2008: implications for stakeholders in research. *J Postgrad Med*, 55(2), 131-134. doi: 10.4103/0022-3859.52846.

- Rodriguez Bolanos Rde, L., Reynales Shigematsu, L. M., Jimenez Ruiz, J. A., Juarez Marquez, S. A., y Hernandez Avila, M. (2010). [Direct costs of medical care for patients with type 2 diabetes mellitus in Mexico micro-costing analysis]. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Rev Panam Salud Publica*, 28(6), 412-420.
- Seabra, A. F., Mendonca, D. M., Thomis, M. A., Anjos, L. A., y Maia, J. A. (2008). [Biological and socio-cultural determinants of physical activity in adolescents]. [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *Cad Saude Publica*, 24(4), 721-736.
- Story, M., Nannery, M. S., y 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
- Secretaría de educación pública data revisited. (n.d.). Retrieved may 16, 2010, 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/>
- Subsecretaría de educación básica dirección general de desarrollo curricular subdirección de educación física (2008). Data revisited. (n.d.). Retrieved may 12, 2010, from the Guía de Educación Física para la Educación Primaria, México. Population website, http://efmexico.files.wordpress.com/2008/08/guia_primarias_piloto.pdf
- Story, M., Nannery, M. S., y 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.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., y Silverman, S.J. (2001). *Research Methods in Physical Activity* (6th. Ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- United States' National Association for Sport and Physical Education NASPE (2009). Data revisited. (n.d.). Retrieved may 9, 2009, from the national standards guidelines and position statements, E.U.A; 2009. Population website, <http://www.aahperd.org/naspe/>.
- Vincent, W. J. (1999). *Statistics in kinesiology* (2nd Ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics.