

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE DEPORTES

“CAMPUS MEXICALI”



**“ÍNDICE DE ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA VIGOROSA EN EDUCACIÓN
FÍSICA Y RECREO EN PRIMARIA Y SECUNDARIA PÚBLICA”.**

**Que para Obtener el Grado de:
MAESTRO EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE ESCOLAR**

PRESENTA

C. Raúl Alexis Macías Castro

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE DEPORTES

“CAMPUS MEXICALI”

**“ÍNDICE DE ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA VIGOROSA EN
EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREO EN PRIMARIA Y SECUNDARIA
PÚBLICA”.**

Trabajo terminal

Que para obtener el Grado de:

MAESTRO EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE ESCOLAR

PRESENTA:

RAÚL ALEXIS MACÍAS CASTRO

Comité

Dr. Edgar Ismael Alarcón Meza
Presidente

Dr. Javier Arturo Hall López
Secretario

Dr. Paulina Yesica Ochoa Martinez
Asesor

Dra. Marina Trejo Trejo
Vocal

Mtro. Carlos Alberto Chávez López
Vocal

Examen presentado el:

Copyright © 2017
Raúl Alexis Macías Castro
Derechos Reservados

DEDICATORIA

El presente trabajo, lo dedico a toda mi familia y amigos, principalmente a mis padres que han sido un pilar en mi formación profesional, por sus consejos, confianza y recursos para lograrlo, a mi prometida gracias por estar siempre en esos momentos difíciles, dándome su amor y comprensión, y por último a esos verdaderos amigos con los que he compartido todos esos años juntos.

Raúl Alexis Macías Castro

AGRADECIMIENTO

“Familia, amigos y personas especiales en mi vida quiero agradecerles y darles el mérito adecuado de este logro académico que he concluido de la forma en la que planeamos todo este tiempo, sin su apoyo no hubiera podido alcanzar esta meta tan difícil pero posible, a mis padres, que con su apoyo y motivación, hacían que cada día por más frustrante que fuera ellos estaban ahí para apoyarme, a mis maestros y mentores, agradezco su paciencia, dedicación, profesionalismo y todo el tiempo en el que le han invertido a prepararme para ser un gran profesional, al Dr. Javier Arturo Hall López, que siempre creyó en mí y en mis compañeros, un gran profesional y excelente ser humano al cuál lo considero un amigo.

Quiero agradecer a la Universidad Autónoma de Baja California, a la su Facultad de Deportes, por haberme formado y guiado en el camino profesional, darme las herramientas para llegar a este camino.

Y por último a mis amigos, mis compañeros y a mi prometida, que gracias a ellos, se lo que significa la confianza, el cariño y el apoyo moral que una persona puede recibir, la amistad, y la unión que tenemos nos quedará para toda la vida”.

Raúl Alexis Macías Castro.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
HIPÓTESIS	6
OBJETIVO GENERAL	6
OBJETIVO ESPECÍFICOS	6
MÉTODO	7
INSTRUMENTOS	7
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	8
RESULTADOS	9
RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA AUMENTAR EL IAFMV.....	14
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFÍA	17
ANEXOS	21

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS.

Figura 1 Distribución porcentual de la intensidad las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física y los estudiantes durante el recreo.	10
Figura 2 Distribución porcentual del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de las clases de educación física impartidas por profesores y la realizada por los estudiantes durante el recreo.	11
Figura 3 Distribución porcentual del contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física.....	11
Figura 4 Descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física y los estudiantes durante el recreo en primaria.	12
Figura 5 Estadística descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física y los estudiantes durante el recreo en secundaria.....	13

RESUMEN

Objetivo: Comparar el índice de actividad física moderada a vigorosa de clases de educación física impartidas por profesores y la intensidad de la actividad física de sus estudiantes durante el recreo. Método: Se utilizó como instrumento de evaluación el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT), el diseño metodológico fue transversal descriptivo comparativo, evaluando 75 clases de educación física en escuela primaria de los grados: cuarto, quinto y sexto; y en secundaria 12 sesiones utilizando alumnos de los 3 grados, seleccionado al azar 4 estudiantes de cada clase (2 hombres y 2 mujeres), el mismo procedimiento se siguió, evaluando a los mismos 4 estudiantes durante los 30 minutos del recreo. Resultados: La igualdad de la varianza se calculó mediante la prueba t Student para muestras independientes resultando una P-Valor=.001 menor a $\alpha \leq 0.05$, con un índice de actividad física moderada a vigorosa de las clases de educación física impartidas por profesores de 43.5 ± 18.2 y la realizada por los estudiantes durante el recreo 50.5 ± 10.4 en primaria, el IAFVM en la clase impartida por maestros de secundaria fue de 37.2 ± 11.2 y en recreo tuvo un porcentaje de 50.7 ± 3.8 . Conclusión: La intensidad de actividad física durante el recreo fue mayor sin instrucción docente en relación a las clases de educación física evaluadas, no cumpliendo estándares internacionales al tener una intensidad moderada a vigorosa por arriba del 50% del tiempo de la clase, 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.

INTRODUCCIÓN

Los ambientes físicos y sociales de la escuela pueden influir en la actividad física de los estudiantes. La sesión de educación física es importante para mejorar comportamientos activos e inculcar la importancia de un estilo de vida activo. Una serie de intervenciones escolares han aumentado con éxito la actividad física Tanto dentro como fuera de la escuela, una mejor condición física y una reducción de peso.

Kain y sus colegas han publicado el único estudio de una intervención en la escuela en Latinoamérica. Intervenciones exitosas para combatir el problema de sobrepeso en los niños son urgentemente necesarias. El primer paso para diseñar e implementar una intervención exitosa es el diagnóstico del (de los) problema (s) y su contexto ambiental (Jennings-Aburto, 2009).

Hay evidencia de que en la enseñanza de la EDUCACIÓN FÍSICA y el deporte existe una gran preocupación por analizar y evaluar los comportamientos docentes del profesorado (Anderson, 198,; Carreiro Da Costa, 1995, Darst, Zakrajsek y Mancini, 1989; Delgado Noguera, 1989, 1998; Fraile, 2004; Haigh, 2010).

El análisis y la evaluación de las competencias docentes como medio para mejorar la calidad de la enseñanza es una preocupación de muchos autores en la actualidad como Blanco Prieto (1994), Perrenoud (2004), Velázquez et al, (2007) y Sebastiani (2007).

Cualquier proceso de evaluación requiere una medición para recoger y recopilar información (López, 2004) y cualquiera que sea el instrumento de evaluación debe ser válido (que mida lo que realmente se pretende medir y con exactitud) y fiable (posibilite repetir la medida obteniendo el mismo valor).

En una amplia revisión realizada por Delgado y Tercedor (2002) sobre los instrumentos más frecuentes utilizados en el ámbito de la EDUCACIÓN FÍSICA, siguiendo para ello los trabajos de diversos autores como Blázquez (1997) y

Tenbrink (1999), obtienen que existen dos principales métodos de evaluación de observación y de experimentación o de rendimiento (Chillón Garzón, 2011).

Prueba en niños y adolescentes para la Salud Cardiovascular (CATCH), se realizó el mayor ensayo de campo de la promoción de la salud en los Estados Unidos en 96 escuelas de cuatro áreas geográficas de este país: California, Louisiana, Minnesota y Texas. Fue diseñado para evaluar la efectividad de una intervención basada en la escuela para promover comportamientos saludables en los niños de primaria con el fin de reducir su posterior riesgo de enfermedad cardiovascular.

La intervención en la escuela consistió tanto en el aula como en los componentes ambientales. El componente de educación en el aula consistía en programas de nutrición, actividad física y tabaco dirigidos a estudiantes de los grados 3-5.

El componente ambiental de la escuela incluyó cambios en la preparación y composición de las comidas diseñadas para reducir el contenido total de grasas, grasas saturadas y sodio de los almuerzos escolares, un plan de estudios diseñado para aumentar los niveles de actividad física moderada a vigorosa y ayudar a dejar de fumar (Stavroula K. Osganian, 2003).

El Proyecto de Evaluación de Educación en Salud (2004) del Departamento de Educación de Virginia Occidental (WVDOE) documentó que los estudiantes de 6º y 8º grado no cumplieron con los estándares de contenido educativo para entender una etiqueta de alimento.

La Encuesta de Comportamiento de Riesgo de Jóvenes de West Virginia de 2005 documentó que el 36.3% de los adolescentes de Virginia Occidental informaron no participar en actividad física vigorosa 3 o más de los últimos 7 días, y el 79% declaró no comer cinco o más frutas y verduras diariamente (Karen L. Northrup, 2008).

En las últimas décadas, los instrumentos para valorar la percepción de esfuerzo experimentaron una evolución para adaptarse a diferentes grupos de la población. La escala de Borg más difundida fue la *Rating of Perceived Exertion* (RPE). Su validación inicial fue llevada a cabo por su correlación positiva con la frecuencia cardiaca (valores entre 0.8 y 0.9), y posteriormente, diferentes estudios confirmaron su validez, fiabilidad y estabilidad utilizando la frecuencia cardiaca y el consumo de oxígeno. Sin embargo, la escala de Borg y sucesivas adaptaciones no resultaban apropiadas para los estudios con niños.

Actualmente, existe un consenso internacional sobre la necesidad de que niños y adolescentes realicen actividad física todos los días de la semana durante, al menos, 60 minutos diarios para alcanzar beneficios para la salud.

Instando directamente a los países, asociaciones y universidades a fomentar la investigación específica sobre esta materia escolar (Hernández-Álvarez, 2010).

En México se han realizado investigaciones descriptivas utilizando el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT) los resultados han mostrado una duración de la clase por debajo de los 50 minutos oficiales (Básica, 2014).

Una intensidad moderada a vigorosa por debajo del 50% de acuerdo a los estándares internacionales como la United States National Association for Sport & Physical Education (NASPE) y un contexto en el cual el administrar la clase y el desarrollo de habilidades motrices conlleva gran parte de la totalidad de la clase.

Se percibió una gran cantidad de tiempo en que los alumnos permanecieron parados mientras el profesor organiza al grupo para participar, la falta de material didáctico para tener más oportunidad de participar, las largas filas para tener la oportunidad de participar y los tiempos de transición entre las actividades (López, 2013).

Los niños pasan gran parte de su tiempo en la escuela y el ambiente escolar representa un escenario adecuado para incrementar el gasto energético de la actividad física (PAEE) por sus siglas en inglés, desafortunadamente, el aumento de la presión ejercida sobre las escuelas para mejorar el rendimiento académico ha disminuido el tiempo disponible para las clases de educación física y el nivel de actividad física durante el día escolar.

Sin embargo, las intervenciones diseñadas para aumentar el PAEE en el aula mediante la incorporación de actividad física con lecciones académicas pueden tener el potencial de aumentar PAEE a niveles suficientes para reducir el desarrollo de sobrepeso y obesidad, sin disminuir el tiempo de instrucción en el aula.

El Sistema de Observación del Tiempo de Aptitud (SOFIT) es una técnica de observación diseñada para evaluar los niveles de actividad física durante las clases de educación física y ha sido validado utilizando otros métodos de observación visual, monitores de ritmo cardíaco, podómetros y acelerómetros (Honas, 2008).

La actividad física es reconocida como un componente esencial en la prevención de enfermedades crónicas tales como la obesidad, la patología cardiovascular y el síndrome metabólico (García-Artero et al., 2007; Eisenmann, 2004; Lobstein, Baur y Uauy, 2004).

En relación a esto, numerosa literatura científica señala la actividad física regular como un componente importante para conseguir estilos de vida saludables en niños y adolescentes (Menschik, Ahmed, Alexander y Blum, 2008; Skoffer y Foldspang, 2008; Luengo, 2007; Mollá, 2007).

No obstante, un porcentaje importante de éstos no cumplen con la pauta recomendada de 60 minutos o más de actividad físico-deportiva diaria con una intensidad de moderada a vigorosa (Trost y Loprinzi, 2008).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las sesiones de actividad física en las escuelas primarias y secundarias públicas en la ciudad de Mexicali B.C., tienen menor índice de intensidad física vigorosa que el periodo de recreo.

HIPÓTESIS

En el periodo de recreo en las escuelas primarias y secundarias, los estudiantes realizan mayor actividad física que en sus sesiones de educación física.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el índice de actividad física moderada a vigorosa en estudiantes de cuarto de a sexto primaria y de secundaria durante clases de educación física en relación con el periodo de recreo.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Medir el índice de actividad física moderada a vigorosa en niños de cuarto a sexto de primaria y de primer a tercer grado de secundaria en las clases de educación física.
- Medir el índice de actividad física moderada a vigorosa en niños de cuarto a sexto de primaria y de primer a tercer grado de secundaria en su periodo de recreo.

MÉTODO

Se observará la impartición de clases de educación física de escuelas primarias públicas en cuarto, quinto y sexto y secundarias en sus tres grados de profesores de educación física estableciendo como variables independientes a dos grupos:

Al primer grupo le corresponde el porcentaje del índice de actividad física vigorosa a moderada (IAFVM) en la clase de educación física tanto en nivel primaria como en secundaria.

El segundo grupo es el porcentaje del IAFVM en la hora de recreo en nivel primaria y en el de secundaria.

La presente investigación fue realizada bajo un diseño metodológico transversal comparativo, solicitando anuencia de participación a los directivos y profesores de las escuelas primarias públicas, programando los horarios de evaluación.

INSTRUMENTOS

Para evaluar el índice de actividad física moderada a vigorosa y la tasa de gasto energético 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 a la metodología se realizará eligiendo al azar a 4 estudiantes de cada clase de educación física (2 hombres y 2 mujeres) que se observaran en secuencia rotatoria de 12 intervalos durante 20 segundos cada uno, repitiéndose las observaciones durante toda la clase, siguiendo un audio que indicara 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 asociada 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.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó mediante el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), versión 21.0 para Windows versión 21 (IBM Corporation, New York, USA), calculando los valores descriptivos de las variables y el porcentaje de diferencia ($\Delta\%$) $\left[\frac{(\text{Media-2} - \text{Media-1})}{\text{Media-1}} \times 100\right]$ Vincent, W.J. (1999); 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 una de las variables fijas y el test estadístico de Shapiro-Wilk para muestra menor o igual de 30 presentando un grado de significancia de P-Valor ≥ 0.05 ; Como estudio transversal al comparar como variables fijas de dos grupos de intensidad de actividad física en la clase de educación física y recreo, teniendo como variable aleatoria numérica el índice de actividad física moderada a vigorosa se utilizó 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 evaluaron las clases de educación física en 75 sesiones donde participaron total 300 estudiantes educación primaria de 4 grupos de cuarto grado, 4 grupos de quinto grado y 67 grupos de sexto grado (150 de género masculino y 150 de género femenino), mismos que fueron evaluados durante el recreo; Mientras que en secundaria se observaron 12 sesiones de educación física con la participación de 48 alumnos de los cuales 4 eran de primer grado, 4 de segundo y 4 de tercer grado (24 de género masculino y 24 de género femenino), los cuales también fueron observados durante el periodo de recreo.

Las variables evaluadas mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física durante la clase de educación física que tuvo una duración promedio en minutos de $38,09 \pm 6,7$ (rango de 22 a 53 minutos) y el recreo con una duración promedio en minutos de $29,9 \pm 1,2$ (rango de 27 a 36 minutos) en primaria, mientras que en secundaria el tiempo de instrucción de actividad física durante la clase de educación física tuvo una duración promedio en minutos de $35,0 \pm 1,2$ (rango de 21 a 44.6 minutos) y en el recreo fue de 28.8 ± 1 (rango de 27 a 30 minutos).

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 del índice de actividad física moderada a vigorosa en las clases de educación física impartidas por profesores y el índice de actividad física moderada a vigorosa de sus estudiantes durante el recreo en educación primaria y secundaria.

Hipótesis nula, H_0 : No existen diferencias entre las medias del índice de actividad física moderada a vigorosa en las clases de educación física impartidas por profesores y el índice de actividad física moderada a vigorosa de sus estudiantes durante el recreo en educación primaria y secundaria.

En el análisis del test estadístico de Kolmogorov-Smirnov el valor resultó con una P-Valor ≥ 0.05 indicando normalidad de los grupos y la homogeneidad de la

varianza de los datos, resultando en la variable fija de índice de actividad física moderada a vigorosa en la clase de educación física .085 y en la variable fija índice de actividad física moderada a vigorosa en el recreo .035 mientras que en secundaria nos dio como resultado .200 en la clase de educación física y .005 en el recreo. Se calculó la prueba t Student para muestras independientes, resultando un nivel de significancia en primaria de P-Valor=.000 y P-Valor= .001 en secundaria que son menores a $\alpha \leq 0.05$.

Figura 1 Comparación porcentual de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física y la intensidad de los periodos de recreo.

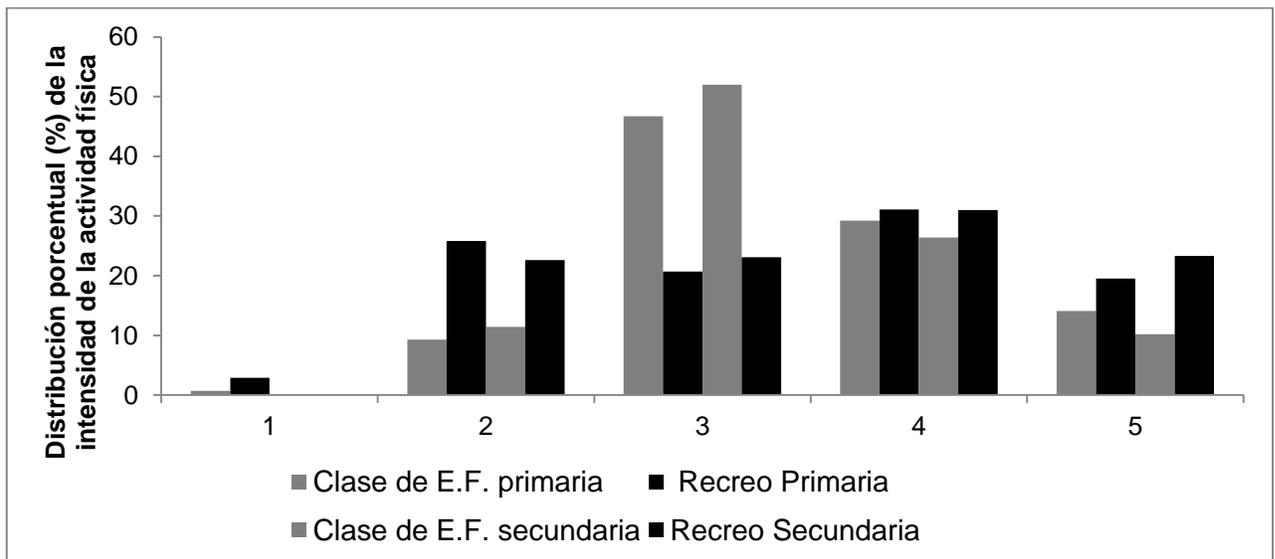


Figura 2 Distribución porcentual del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de las clases de educación física impartidas por profesores y la realizada por los estudiantes durante el recreo.

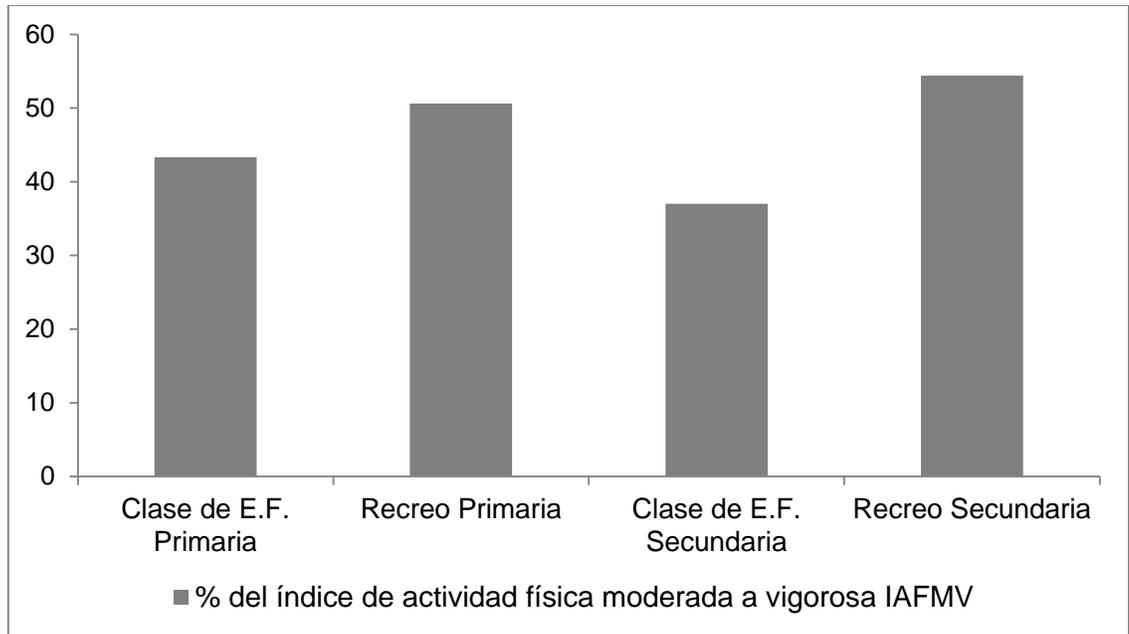


Figura 3 Distribución porcentual del contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física.

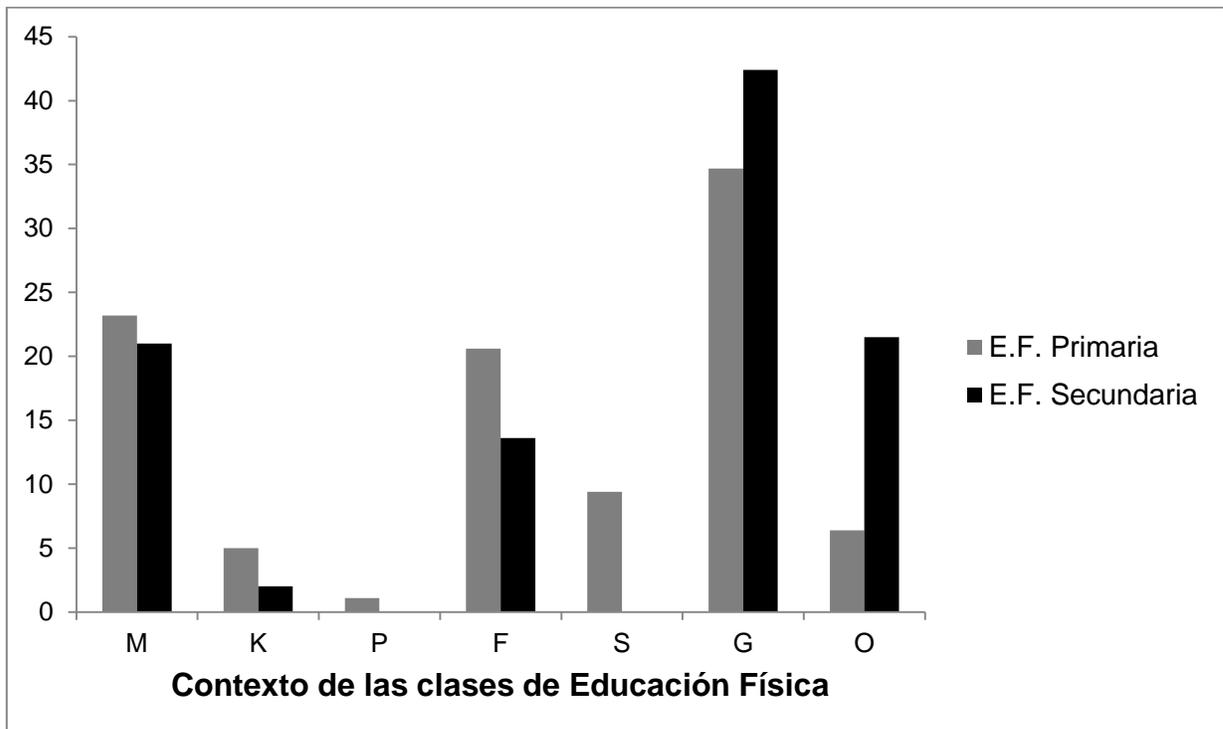


Figura 4 Estadística descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física y los estudiantes durante el recreo en primaria.

Variables	Clases de Educación Física				Recreo			
	Profesores (n=75 evaluaciones)		Estudiantes (n=75 evaluaciones)		Profesores (n=75 evaluaciones)		Estudiantes (n=75 evaluaciones)	
	M	DE	Rango Mínimo	Rango Máximo	M	DE	Rango Mínimo	Rango Máximo
1) acostado (min)	0,28	± 0,7	0	3	0,8	± 1,1	0	5
2) sentado (min)	3,57	± 4,8	0	29,4	7,7	± 3,2	0	17
3) parado (min)	17,8	± 7,7	6,3	37	6,2	± 2,5	1	12,6
4) caminando (min)	11,3	± 6	1	29,3	9,3	± 2,4	3	15
5) muy activo (min)	5,4	± 3,5	0	13,6	5,8	± 2,2	1,2	14

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 y los estudiantes evaluados en el recreo, utilizando como instrumento de evaluación: el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (McKenzie, Sallis & Nader, 1992).

Figura 5 Estadística descriptiva de la duración en minutos de la intensidad de las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física y los estudiantes durante el recreo en secundaria.

Variables	Clases de Educación Física				Recreo			
	Profesores (n=12 evaluaciones)		Estudiantes (n=12 evaluaciones)		Profesores (n=12 evaluaciones)		Estudiantes (n=12 evaluaciones)	
	M	DE	Rango Mínimo	Rango Máximo	M	DE	Rango Mínimo	Rango Máximo
1) acostado (min)	0	± 0	0	0	0	± 0	0	0
2) sentado (min)	4,6	± 6,4	0	18,6	6,4	± 1,8	3,6	9,3
3) parado (min)	17,8	± 6,7	8	22,6	6,6	± 2,2	2,6	10,3
4) caminando (min)	9,2	± 3,8	4,3	16	8,9	± 2,2	5	11,6
5) muy activo (min)	3,4	± 2,2	0	7,3	6,7	± 2,5	3,3	11,6

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 y los estudiantes evaluados en el recreo, utilizando como instrumento de evaluación: el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (McKenzie, Sallis & Nader, 1992).

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PARA AUMENTAR EL IAFMV

RECOMENDACIÓN 1

Patios escolares pintados con diseños pedagógicos.

El patio de recreo debe ser un espacio en el que el alumnado pueda explorar, experimentar y practicar de manera libre con el fin de adquirir los conocimientos necesarios para construir su personalidad. Por ello, estos espacios deben ser lo más diversos, variados y motivantes posible para ofrecer a los escolares la mayor cantidad de informaciones y vivencias que enriquezcan su personalidad.

RECOMENDACIÓN 2

Elaborar material didáctico con los alumnos que puedan poner a prueba su ingenio y a su vez, combatan el desabasto de material en la institución.

RECOMENDACIÓN 3

Colocar estaciones con materiales didácticos (balones, cuerdas, pelotas, etc.) que los alumnos puedan utilizar durante el recreo que sean fáciles de ubicar con la condición de devolverlos al final de su periodo. Esto además de ser útil para los alumnos, ayuda a generar el sentido de responsabilidad en ellos.

RECOMENDACIÓN 4

Rehabilitar áreas del patio escolar que muchas veces son utilizadas para actividades que no propician la actividad física en los niños durante el recreo, debemos designar las áreas verdes y alejar toda posible amenaza para los alumnos (material industrial, herramientas pesadas, de jardinería, etc).

RECOMENDACIÓN 5

Organizar competencias deportivas entre grados durante el recreo, deportes afiliados al Consejo Nacional para el Desarrollo de la Educación Física y el Deporte en la Educación Básica (CONDEBA). Genera el trabajo en equipo, inclusión en los alumnos y promueve la actividad física.

RECOMENDACIÓN 6

Reproducir música durante el recreo mediante el uso de bocinas que fomenten el baile, canto y expresión corporal de los alumnos. Importante que sean canciones que fomenten la convivencia sana y que sean adecuadas para la edad escolar.

RECOMENDACIÓN 7

Instalaciones adecuadas en cuanto a condiciones de clima, que permitan a los niños el poder realizar actividad física sin el temor a una posible emergencia por golpes de calor, fuertes vientos, lluvias etc.

RECOMENDACIÓN 8

Fomentar en los docentes de aula, el no dejar alumnos sin recreo como medida correctiva o castigo, debemos dejar que todos los niños in excepción, puedan disfrutar de este periodo de tiempo libre y que lo utilicen como ellos decidan. Al detener en el aula a los alumnos, creamos un ambiente de burla y en algunos casos el rechazo social por parte de los otros niños.

RECOMENDACIÓN 9

El poder utilizar un segundo periodo de recreo en las escuelas podría ayudar a que los alumnos tengan más actividad física durante su día escolar. Tal vez dos periodos de 20 minutos al día, ayuden a aprovecharlos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio tuvieron una media y desviación estándar (\pm) del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de las clases de educación física impartidas por profesores de 43.5 ± 18.2 y la realizada por los estudiantes durante el recreo de 50.5 ± 10.4 en primaria, mientras que en secundaria fue de 37.2 ± 11.2 en la clase de educación física y 50.7 ± 3.8 en la hora del recreo y al comparar las varianzas de estas dos variables resultó una P-Valor=.001 y P-Valor=.000 menor a $\alpha \leq 0.05$, rechazando la hipótesis nula, por lo anterior, se puede concluir que existen una diferencia significativa entre las medias del índice de actividad física moderada a vigorosa en las clases de educación física impartidas por profesores y el índice de actividad física moderada a vigorosa de sus estudiantes durante el recreo en educación primaria y secundaria.

El índice de actividad física moderada a vigorosa de las clases de educación física impartidas por profesores evaluados en la presente investigación fue de 43.6% en primaria y 37% en secundaria, lo cual no alcanzo los estándares establecidos internacionalmente por el United States' National Association for Sport & Physical Education (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), por otra parte los mismos 4 estudiantes (2 hombres y 2 mujeres) evaluados en las clases 75 clases de educación física en primaria y 12 en secundaria se evaluaron durante los 30 minutos de recreo sin instrucción, destinado al juego libre y a la ingesta de un refrigerio durante la jornada escolar, el índice de actividad física moderada a vigorosa durante el recreo fue 50.6% en primaria y 54.4% en secundaria.

Por los resultados que proporciona el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT) al ser un instrumento válido, fácil de aplicar en grandes muestras, ser de bajo costo, no invasivo al medir la intensidad de la actividad física y proporcionar elementos pedagógicos de apoyo docente a partir del contexto, para que de manera constructiva impartan una clase de educación física con índices de actividad física moderada a vigorosa, 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 Secretaría de Educación Física (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 en los niños de edad escolar de 5 a 11 años, al incrementar el gasto energético y fomentar estilos de vida saludable en el contexto escolar.

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.
- Bonilla, A. M. P. (2016). 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), 150-173.
- Caramés, E. J. V., Valeiro, M. Á. G., & Reboredo, M. B. T. (2017). El buen profesor de Educación Física desde la concepción del alumnado universitario en Galicia. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 3(2), 286-302.
- Cervantes, C. T., García, E. R., & De la Torre Navarro, E. (2016). La evaluación en el aula universitaria: del examen tradicional a la autoevaluación/The assessment in the university classroom: from traditional review to self-assessment. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, (47).

- Chillón Garzón, P., & Noguera, D. (2012). OBSERVACIÓN DEL PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA: UNA INVESTIGACIÓN DE SALUD EN EL AULA. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 12(47).
- Coppen, A. M., Risser, J. A., & Vash, P. D. (2008). Metabolic syndrome resolution in children and adolescents after 10 weeks of weight loss. *Journal of the cardiometabolic syndrome*, 3(4), 205-210.
- FÍSICA, A. PERCEPTION OF EXERTION IN PHYSICAL EDUCATION AND ITS RELATIONSHIP TO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY PERCEPCIÓN DE ESFUERZO EN EDUCACIÓN FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LAS DIRECTRICES SOBRE.
- Hall-López, J. A., Ochoa-Martínez, P. Y., Burruel, R. Z., Meza, E. I. A., Castro, R. A. M., & Buñuel, P. S. L. Moderate-to-vigorous physical activity during recess and physical education among mexican elementary school students (Actividad física moderada a vigorosa durante el recreo y clase de educación física en niños mexicanos de escuela primaria). *Retos*, (31), 137-139.
- 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.
- Instituto Nacional de Salud Publica data revisited. (n.d.). Retrieved May 29, 2014, from the programa de recreo nutrición en movimiento; 2014. website, <http://www.nutricionenmovimiento.org.mx/dif/>
- Jennings-Aburto, N., Nava, F., Bonvecchio, A., Safdie, M., González-Casanova, I., Gust, T., & Rivera, J. (2009). Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. *salud pública de méxico*, 51(2), 141-147.
- 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.

- López, J. A. H. (2017). Evaluación de la clase de educación física en secundaria. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 6(8), 120-131.
- Martínez-Baena, A. C., Romero Cerezo, C., & Delgado Fernández, M. (2011). Profesorado y padres ante la promoción de la actividad física del centro escolar.
- 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.
- Moreno Doña, A., Trigueros Cervantes, C., & Rivera García, E. (2013). Percepciones sobre la autoevaluación en la formación de Profesores de Educación Física.
- Muñoz, L. F. M., Pastor, M. L. S., & Oliva, F. J. C. (2017). Percepciones de alumnado y profesorado en Educación Superior sobre la evaluación en formación inicial en educación física (Perceptions of students and tutors in Higher Education about assessment in teaching training in physical education). *Retos*, (32), 76-81.
- Northrup, K. L., Cottrell, L. A., & Wittberg, R. A. (2008). LIFE: A school-based heart-health screening and intervention program. *The Journal of School Nursing*, 24(1), 28-35.
- Osganian, S. K., Parcel, G. S., & Stone, E. J. (2003). Institutionalization of a school health promotion program: background and rationale of the CATCH-ON study. *Health Education & Behavior*, 30(4), 410-417.
- 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.
- Romero-Martínez, M., Shamah-Levy, T., Franco-Núñez, A., Villalpando, S., Cuevas-Nasu, L., Gutiérrez, J. P., & Rivera-Dommarco, J. Á. (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: diseño y cobertura. *salud pública de México*, 55, S332-S340.

- Secretaría de educación pública data revisited. (n.d.). Retrieved June 9, 2014, from the Lineamientos para la Organización y el Funcionamiento de las Escuelas de Tiempo Completo México; 2014. Population website, <http://basica.sep.gob.mx/seb2010/pdf/MCTE/3LiORFunETCEduPri.pdf>
- Sharma, S. V., Chuang, R. J., Skala, K., & Atteberry, H. (2011). Measuring physical activity in preschoolers: reliability and validity of the System for Observing Fitness Instruction Time for Preschoolers (SOFIT-P). *Measurement in physical education and exercise science*, 15(4), 257-273
- Shilton, T. (2008). Creating and making the case: global advocacy for physical activity.
- 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. *The Milbank Quarterly*, 87(1), 71-100.

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.

SOFIT
(System for Observing Fitness Instruction Time)

Description and Procedures Manual
(Generic Version for Paper Entry)

Thomas L. McKenzie, Ph.D.
Professor Emeritus
School of Exercise and Nutritional Sciences
San Diego State University
San Diego, CA 92182
tmckenzie@sdsu.edu
website: Thomkmckenzie.com

May 1, 2015

INSTRUMENT PURPOSE: To obtain simultaneous objective data on student/teacher activity levels, the lesson/lesson context in which they occur, and how teachers/instructors/coaches interact regarding providing physical activity and fitness during physical education, exercise classes, and sport practices.

NOTE: This document is written primarily for studying physical education classes. Researchers interested in assessing other settings can replace the words "lesson" or "practice" for "lesson," "lesson context" for "lesson context" and "teacher" or "coach" for "teacher."

ACKNOWLEDGEMENTS: I wish to thank James Sallis (San Diego State University) and Patty Stibben (Tulane University) for their assistance and support with SOFIT since 1990.

MCKENZIE 5.1.15 SOFIT PROTOCOL Page 1

reliability is a problem in many sections, refresher work should take place as soon as possible.

6. **Reducing Readivity.** When visiting schools avoid indicating exactly which PE lessons you will be observing as long as possible. You are a visitor to classrooms and are there to see what students do during PE lessons. Do not tell teachers which students you will observe or what the specific categories mean. Tell teachers for allowing you to visit. Avoid providing them (and others) feedback about the lesson, including the time and percentages of occurrence for any category or how you perceived the class went.

Look globally when observing. Do not stare directly at a target student or the teacher. You do, however, need to assess the student's activity level at the record signal. Avoid being distracted by unusual events. Be quiet when asked by students and others about what you are doing in class. Respond in a businesslike manner such as, "I'm sorry, I'm in the middle of a task. I will try to answer your question at the end of class." If needed, pause your audio taping device.

4. **SOFIT TECHNICAL DESCRIPTION (ABBREVIATED)**

SOFIT is conceptualized as a 3-phase decision system. Observers code student physical activity, lesson context, and teacher interaction/involvement in sequence during each 10-second record interval.

Phase 1. Student physical activity engagement.

The first phase of the decision sequence involves coding student physical activity levels. The engagement decision is made by observing a pre-selected student and determining his/her level of physical activity (i.e., active engagement level). The engagement level provides an estimate of the intensity of the student's physical activity. Codes 1 to 4 correspond to various body positions (i.e., lying down, sitting, standing, walking), and code 5 (vigorous) corresponds to energy expenditure beyond what is needed for ordinary walking. Higher codes indicate greater energy expenditure.

What is the physical nature of the student's engagement? What is his/her activity level?

Choices:

- (1) Lying down
- (2) Sitting
- (3) Standing
- (4) Walking
- (5) Vigorous

MCKENZIE 5.1.15 SOFIT PROTOCOL Page 6

Phase 2. Lesson context/content.

The second phase of the decision sequence involves coding for the curricular lesson context (i.e., how is the lesson content being delivered). For each observation sample (a 10-second interval), a decision is made regarding whether lesson time is being allocated for **general content** (M) (such as management) or for actual PE unit content. If lesson content is occurring, an **additional** decision is made to determine whether the focus of the lesson is on **knowledge** (K) or motor (physical activity) content. If motor content is occurring, a further decision is necessary to code whether the content is one of **fitness**, **skill practice**, **game play**, **other**, or **other** (O).

The context of the lesson is determined by how time is being allocated for the class as a whole (at least 51% of the students)?

Choices:

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

Phase 3. Teacher behavior.

Two options are available, and their selection depends upon the objectives of the study. Teacher interaction (TA) is used when assessors are mainly interested in teacher behavior that is related primarily to physical activity and physical fitness promotion. The original categories (1991) for Teacher involvement (in 3B below) are used when the research interest is related more to general teacher behavior.

Phase 3A. Teacher interaction (Physical Activity Promotions)

The third phase of the decision sequence involves coding the teachers' interactions during the interval regarding the promotion of physical activity, motor skills, or fitness. Interactions are classified as (i) when motor physical activity or fitness is promoted, (ii) when sub-class physical activity or fitness is promoted, and (iii) when neither in- nor out-of-class physical activity or fitness is promoted.

Did the teacher promote physical activity, fitness, or motor skills during the interval?

Choices:

- Promotes in-class physical activity, fitness, or motor skills (i)
- Promotes out-of-class physical activity, fitness, or motor skills (ii)
- TA, does not promote in- or out-of-class physical activity, fitness, or motor skills (iii)

Phase 3B. Teacher involvement (General: The Original Teacher Behavior Categories)

What is the teacher doing?

Choices:

- (F) **promotes fitness** (prompts, encourages, praises, etc.)
- (D) **demonstrates fitness** (models)
- (G) **participates generally**
- (M) **manages**
- (O) **observes**
- (T) **talks back**

MCKENZIE 5.1.15 SOFIT PROTOCOL Page 7

SOFIT RECORDING FORM

Date: _____ School: _____ Grade: _____ Period: _____ Teacher: (Gen: M; F; SERIES: _____)
Time start: _____ Observer: _____ Ret. site: _____ No. obs: _____ Total: _____ Location: (L)
Time end: _____ Lesson length: _____ No. of obs: _____ Page: 12, 3, 4, 6, 7

Interval	Student	Lesson Context	Interactions	NOTES
1	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
2	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
3	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
4	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
5	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
6	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
7	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
8	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
9	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
10	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
11	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
12	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
13	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
14	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
15	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
16	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
17	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
18	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
19	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
20	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
21	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
22	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
23	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
24	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
25	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
26	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
27	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
28	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
29	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
30	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
31	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
32	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
33	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
34	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
35	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
36	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
37	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
38	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
39	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
40	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
41	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
42	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
43	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
44	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
45	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
46	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
47	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
48	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
49	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
50	1 1 3 4 5	M K F B O O	O I O N	
SUM				

MCKENZIE 5.1.15 SOFIT PROTOCOL Page 18

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.

Resultado de prueba de hipótesis de las variables del índice de actividad física moderada a vigorosa de clases de educación física impartidas por profesores y la intensidad de la actividad física de sus estudiantes durante el recreo, analizados en el paquete estadístico para el análisis de los datos (SPSS para Windows versión 21; IBM Corporation, New York, USA).

