

NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA, CONTENIDOS-CONTEXTOS DE LA CLASE E INTERVENCIÓN DOCENTE DURANTE LA CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA Y SU ASOCIACIÓN CON EL TIPO DE PROFESOR

Mónica Quiñones Larrota¹; Adriano Akira Ferreira Hino²; Carolina Sandoval Cuellar³; Diana C. Páez⁴

¹Lic. Esp. Universidad del Rosario, Centro de Estudios en medición de la Actividad Física- CEMA, escuela de medicina y ciencias de la salud, Bogotá, D.C., Colombia; ²PhD Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Escola de Saúde e Biociências, Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Qualidade de Vida, Curitiba, Brasil. ³FT; Mg. Centro de estudios en Medición de la Actividad Física (CEMA), Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, DC, Colombia. ⁴FT, MSP. Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física (CEMA), Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, DC, Colombia

Resumen:

Objetivo: determinar la asociación entre el tipo de profesor (especialista y no especialista en educación física), con el nivel de actividad física, el contenido-contexto de la clase y el comportamiento del profesor.

Método: Estudio descriptivo de corte transversal en un colegio distrital de Bogotá. Fueron evaluadas 57 clases de educación física, y dos docentes (uno con formación académica en Educación física), por medio del Sistema para la observación del tiempo de instrucción de la condición física (SOFIT). Las variables observadas fueron analizadas con estadística descriptiva en cantidades relativas a los minutos y proporción de la clase. Para establecer la asociación entre el género de los estudiantes y el tipo de profesor se usaron test t para muestras independientes y U de Mann-Witney.

Resultados: La duración promedio de la clase fue 82,7 minutos, 69% del tiempo programado; los estudiantes pasaron la mayor parte del tiempo de pie 29% (25 minutos), el contenido predominante de la clase fue el de tipo general 21% (25 minutos) y los maestros ocuparon en promedio el 36% (29 minutos) de la clase observando. Los estudiantes pasaron 53% (44 minutos) en actividades físicas moderadas a vigorosas (AFMV). Los niños fueron más activos que las niñas (53.94% vs 50,83%). Se observó una asociación positiva entre el género y casi todos los niveles de actividad física de los estudiantes ($p < 0,05$).

Se identificó que existe una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$), para las categorías sentado y estar de pie de la variable Niveles de Actividad física tanto en los resultados expresados en minutos, como en la proporción del tiempo de la clase y para la categoría caminando expresada en tiempo de la clase. Para la variable contenido-contexto se determinó una asociación para la categoría conocimiento, tanto en la proporción como en el número de minutos, y para la categoría contenido general en los resultados expresados en proporción de la clase. Finalmente, para la variable comportamiento del profesor expresada tanto en minutos como en proporción de la clase tuvo significancia estadística en todas sus categorías a excepción de la categoría promover

Conclusiones: hay una diferencia importante en la forma como los dos tipos de maestros desarrollan la clase y los niveles de actividad física en que involucran a los estudiantes. La educación física en la escuela debe ser impartida por profesionales formados en el área, que tengan las destrezas y habilidades necesarias para desarrollar una educación física de calidad.

Palabras clave: educación física, profesor, eficacia, salud, actividad física.

PHYSICAL ACTIVITY LEVELS, CONTENT-CONTEXTS CLASS AND TEACHER INTERVENTION DURING PHYSICAL EDUCATION CLASS AND THEIR ASSOCIATION WITH THE TYPE OF TEACHER

Abstract:

Objective: To determine the association between the type of teacher (specialist and non-specialist in physical education), with the level of physical activity, the content-class context and teacher behavior.

Method: A descriptive cross-sectional study in a school district of Bogota. 57 physical education classes were evaluated through the System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT). The observed variables were analyzed with descriptive statistics tests in amounts regarding minutes and proportions of the class; independent samples t-test and Mann-Witney were used to establish the target association.

Results: The average duration of the class was 82.7 minutes, 69% of the scheduled time; students spent most of the time standing 29% (25 minutes), the predominant class content was the general type 21% (25 minutes) and teachers took on average 36% (29 minutes) of the class watching. The students spent 53% (44 minutes) in moderate to vigorous physical activity

(MVPA). Boys were more active than girls (53.94 % vs. 50.83 %). A positive association between gender and physical activity levels of students was found ($p < 0.05$).

It was identified that there is a statistically significant difference ($p < 0.05$), for sitting and standing categories of variable levels of physical activity in both the results expressed in minutes, and the proportion of class time and walking category, expressed in class time. For the variable content-context an association for the knowledge category in both the proportion and the number of minutes was determined, and for category content generally results expressed as a proportion of the class. Finally, the variable behavior of the teacher expressed both in minutes and as a proportion of the class had statistical significance in all categories except for the category promotion

Conclusions: There is an important difference in the how specialist and non-specialist teachers perform physical education classes and the impact on the physical activity levels of students. Physical education in school should be taught by trained professionals in the area, who have the skills and abilities necessary to offer high quality physical education.

Keywords: physical education, teacher, effectiveness, health, physical activity.

1. Introducción

Los beneficios que proporciona la actividad física tiene actualmente una amplia evidencia científica que los apoya (1-4). De igual manera, la importancia que tiene la escuela y la clase de educación física en la promoción de la actividad física y en la reducción de las conductas sedentarias en niños y adolescentes, para contribuir en la salud presente y futura de la población, se ha reconocido (5-8); incluso, se ha documentado el hecho de que las clases de educación física pueden proveer una proporción sustancial de la actividad física recomendada para que niños y jóvenes alcancen los niveles de actividad física necesarios para mantenerse activos y saludables (8-10), de ahí que desarrollar altos niveles de actividad física dentro de la clase, para cumplir con los objetivos de la salud pública, ha sido identificado como una meta importante a alcanzar dentro de las clases de educación física en gran parte del mundo (11-14).

La educación física en el ámbito escolar se refiere al desarrollo de conductas motrices y a la búsqueda de una condición física óptima de acuerdo a la edad, la adquisición de conocimientos relacionados con el movimiento corporal humano y la historia, la técnica, táctica y los principios científicos de los juegos, deportes y la danza (1); busca además el desarrollo integral de los escolares de una manera autónoma con la intención de mejorar su calidad de vida (2); como área curricular se constituye como la única asignatura cuyo interés principal es el movimiento y la promoción de la actividad física; a la vez que, representa el principal lugar donde los niños menos activos experimentan actividad física a intensidades más altas (3).

Aunque los objetivos de la educación física escolar, históricamente se han orientado a su vocación pedagógica, los objetivos de salud pública siempre han estado presentes y han sido abordados por la asignatura. Sin embargo, dada la actual importancia frente a la necesidad de promover estilos de vida activos y saludables, este objetivo de la educación física cobra vital importancia.

Una educación física orientada hacia la promoción de la salud pública ha de interesarse principalmente por proporcionar diversas y agradables oportunidades para que los estudiantes estén físicamente activos, aprendan movimientos generalizables y habilidades de comportamiento para alcanzar una condición física óptima y promover el desarrollo de actividad física para el presente y el futuro (4), por lo cual, la clase de educación física concebida como escenario clave para la promoción de la actividad física, realice un aporte significativo de minutos de actividad física moderada a vigorosa (AFMV) que lleve a los escolares a alcanzar las recomendaciones de actividad física de acuerdo a su edad (5) y además conduzca a proporcionar aprendizajes de técnicas para mantenerse en forma y el reconocimiento de las implicaciones y los beneficios de la práctica de actividad física, conducentes a desarrollar hábitos de vida activos y saludables, con el fin de que los escolares incluyan la actividad física más allá de las clases y en el largo plazo se conviertan en adultos activos (4).

Identificado el papel de la actividad física en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y la necesidad de promocionar estilos de vida saludables, es tiempo para que la educación física de calidad se convierta en la mejor oportunidad para proveer en niños y jóvenes experiencias

motrices y aprendizajes significativos que los lleven a ser ahora y para toda la vida individuos activos. Así pues, La tarea es ampliar el estudio científico de la educación física como medio eficaz para la promoción de actividad física.

A pesar de no existir un acuerdo en las características de una enseñanza eficaz de la educación física, las investigaciones sugieren que se debe analizar cómo se utiliza el tiempo de la clase y la cantidad y calidad de la práctica proporcionada para alcanzar los objetivos que esta área se propone; igualmente dentro de la clase se deben evaluar los resultados esperados tanto de los estudiantes como de los maestros (6). Por ello se espera que los maestros que orientan la enseñanza de la educación física en la escuela tengan una formación en cuanto al contenido pedagógico de la asignatura, metodologías para enseñar habilidades básicas y deportivas, técnicas para enseñar esos contenidos, conocimientos frente a la necesidad de mantenerse físicamente activos y desarrollar un estilo de vida saludable y las múltiples posibilidades que tienen los estudiantes de participar en diversas actividades físico deportivas en cada etapa de la vida (7), en consecuencia los maestros, estarán capacitados para proporcionar a los estudiantes clases de acuerdo a sus necesidades basados en la edad y el nivel de habilidad de los escolares.

En el contexto de la salud pública la enseñanza eficaz de la educación física debe preocuparse por evaluar, entre otros factores, el tiempo programado vs el tiempo real de la clase, la cantidad de tiempo semanal, la implicación de los estudiantes en AFMV, el plan de estudios, (contenido de la clase), la manera en que este contenido es entregado (contexto de la clase) y como el profesor pasa su tiempo en la clase (comportamiento del profesor), debido a que estos componentes de la clase se asocian con el desarrollo de los niveles de actividad física y son los principales factores sobre los cuales se puede intervenir para lograr altos niveles de actividad física en los estudiantes durante la clase (19-21).

De ahí que los esfuerzos investigativos en torno a la eficacia de la clase de educación física para cumplir con los objetivos de la salud pública, se haya centrado en la capacidad que esta tiene para llevar a los estudiantes a desarrollar altos niveles de actividad física dentro de las sesiones de clase (18) (22-26); estas mediciones se llevan a cabo con métodos directos e indirectos para estimar y medir

objetivamente el compromiso en actividad física de los escolares; sin embargo el método más utilizado para analizar los factores de la clase en relación al cumplimiento de los objetivos de salud pública ha sido la observación directa ya que permite analizar factores cualitativos y cuantitativos de la clase para hacerse una visión más completa de esta. Uno de los métodos más utilizados para investigar aspectos de la clase de educación física es el Sistema para la observación del tiempo de instrucción de condición física (SOFIT) que fue diseñado, validado y aplicado para tal fin (8); este sistema utiliza técnicas de muestreo temporal para observar de manera sistemática diversos aspectos de la clase.

Además, por su facilidad de aplicación y costo-efectividad en diversas ocasiones ha sido utilizado para obtener información acerca de los niveles de actividad física de los escolares (28,29), para la evaluación de políticas de educación física (9), para medir el impacto de los planes de estudios de educación física relacionada con la salud (10) y recientemente ha sido identificado como una herramienta válida de vigilancia para las clases de educación física dentro de los Estados Unidos (11). Sus códigos de actividad física fueron calibrados usando monitores cardiacos (8) y validados usando acelerómetros (12) y se ha documentado su reproductibilidad en varios tipos de contextos lo que le aporta un alto grado de validez para su aplicación (4).

Hablar de la efectividad y calidad de la clase de educación física es un tema que está íntimamente ligado con el tipo de profesional que se encarga de dirigir las sesiones de clase. Es un hecho que en todas las latitudes esta asignatura es impartida por profesionales en el área de educación física (especialista) y en otras ocasiones por maestros que tienen otra formación académica o son maestros de todas las áreas (no especialista) (13); de acuerdo a las investigaciones adelantadas al respecto, profesores especialistas en el área se caracterizan por producir resultados más favorables en cuanto a la actividad física de los niños, aptitud física y habilidad motora (28,29) y por ofrecer enseñanzas más beneficiosas a diferencia de las instrucciones impartidas por los no especialistas (35,36). Para muchos países desarrollados esta preocupación cobra vital importancia, porque la política de quien enseña esta asignatura impone serios problemas en la calidad de la educación física que reciben los estudiantes en las escuelas (37,38). Colombia no escapa a esta

constante, según los datos del segundo reporte de calificaciones en actividad física en niños y adolescentes (14), solo el 6.1% de los niños y niñas escolarizados toman clases de educación física dirigida por un profesional, situación a la que se le debe prestar atención si se desea mejorar la calidad de la educación física que se imparte en país, más aun si se quiere aprovechar las inmejorables posibilidades que tiene esta asignatura como recurso de salud pública.

Por tanto el objetivo de este estudio es analizar las características de la clase de educación física (niveles de actividad física, contenido-contexto de la clase, (comportamiento del profesor), en un colegio de Bogotá- Colombia y establecer la asociación que estas tienen con el tipo de maestro que orienta la clase; además, comparar los niveles de actividad física de los estudiantes en función de su género

2. Materiales y métodos

2.1 Participantes

Una población de 520 estudiantes de ambos sexos pertenecientes a una institución educativa de la ciudad de Bogotá, de los grados 6° a 11° con edades entre los 10 y los 17 años y dos profesores, uno de ellos especialista en el área de educación física y el otro profesional en artes; los cuales fueron observados en las clases de educación física realizadas en los meses de septiembre de 2015 y febrero de 2016.

El tamaño muestral de 206 estudiantes, se determinó con un error estándar del 5% y un nivel de significancia del 95%, como prevalencia de referencia se estableció el porcentaje de inactividad física en la población escolar reportado por el primer reporte de calificaciones en actividad física (15). Siendo la unidad de análisis de este estudio la clase de educación física, se determinaron un total de 52 clases a ser observadas (4 estudiantes observados por clase de acuerdo al protocolo aplicado $206/4= 51.5$); el total de las clases a observar se distribuyó utilizando un muestreo aleatorio estratificado por cantidad de cursos y tipo de profesor. Se excluyeron las observaciones de clases con una duración menor a 20 minutos y las que contaban con menos de 20 estudiantes. La duración programada de la clase por autonomía institucional fue de 120 minutos con frecuencia única semanal.

2.2 Instrumento

Para obtener información acerca de la clases se utilizó el Sistema para la observación del tiempo de instrucción de la condición física (SOFIT) (8); instrumento creado para evaluar variables asociadas con los niveles de actividad física desarrollados por los estudiantes en la clase, el cual cuantifica principalmente factores que relacionan el nivel actividad física con las oportunidades para que los niños sean físicamente activos y adquieran una buena forma física (el tipo de contenidos y la manera como estos son entregados por el profesor).

Grafico 1. Protocolo de observación SOFIT



2.3 Recolección de Datos

Los datos se recolectaron mediante una técnica de muestreo temporal, en la cual, durante el tiempo de duración de la clase y siguiendo un audio de guía, se observaron tres elementos que se manifiestan en la clase 1) nivel de actividad física del estudiante, 2) contenido-contexto de la clase 3) intervenciones generales que realiza el profesor en la clase. Se utilizaron intervalos de 20 segundos, 10 segundos para observar y 10 segundos para tomar decisiones sobre los códigos observados y registra los datos correspondientes a las tres variables observadas, produciéndose 3 observaciones y 3 registros por cada minuto de observación. (Grafico 1)

Las categorías que constituyen las variables se codificaron para facilitar su registro, para la variable nivel de actividad física se utilizaron los números del 1 al 4 para describir la posición corporal de los estudiantes (acostado, sentado, de pie, y caminar), y el código de 5 (muy activo) que identifica que el estudiante gasta más energía que durante la marcha normal. La segunda variable se codificó con letras que identifican el tipo de contenido y/o contexto en que se desarrolla en la clase: contenido general (G),

contenido de conocimiento (C), condición física (F), practica de habilidades (H), Juegos (J) y participación libre (L). La tercera variable (intervención del profesor) registró los códigos (P) Promueve la condición física, (D) demuestra, (I) instrucción general, (A) administración, (O) observa, (T) otras tareas. Todos estos códigos están contemplados en la metodología del SOFIT.

Siguiendo el protocolo del SOFIT en cada clase se seleccionaron aleatoriamente cuatro estudiantes, por ser la clase mixta dos hombres y dos mujeres, para ser observados alternadamente de manera cíclica durante periodos de 4 minutos, conservando siempre el mismo orden de observación; los resultados obtenidos de estos 4 estudiantes fueron considerados como representativos para determinar el nivel de actividad física de todo el grupo observado. Para condensar las observaciones se registraron los datos en una planilla siguiendo la guía de un audio que indica el momento en que el evaluador debe observar (10 segundos) o registrar los datos (10 segundos), y el momento en que debe observar a cada uno de los cuatro estudiantes.

El protocolo, el audio de seguimiento y los videos para capacitar los observadores fueron obtenidos directamente con los desarrolladores del instrumento (16). La capacitación, fiabilidad y re calibración del observador se alcanzó con formación en aula (Orientación al recolecto de datos sobre la ciencia de la observación sistemática, estudio de los manuales de observación y protocolos, memorización de categorías de respuesta), análisis de video (práctica directa mediante segmentos de modelado y vídeo, evaluaciones y segmentos de video estándar de oro), prácticas de campo (en el entorno de observación o similar, mientras el observador recibe información inmediata sobre la tarea realizada), y evaluaciones de práctica y de fiabilidad con un asesor certificado (antes de la recolección de datos). Durante los períodos de recopilación de datos se incluyeron evaluaciones de seguimiento (es decir, fiabilidades) y la formación de refuerzo para detectar / evitar la deriva de observador. La exactitud del observador se midió periódicamente a través de la codificación de pregrabado o estándar de oro.

2.4 Análisis de datos

Siendo la unidad de análisis la clase, se consideraron como variables dependientes aquellas que manifiestan valores de la clase que corresponden a las categorías determinadas en las tres variables del SOFIT (niveles de actividad física, contenido-contexto de la clase, intervención del maestro) y como variables independientes sexo de los estudiantes y tipo de profesor (especialista, no especialista). El total de intervalos observados para cada variable dependiente fue sumado y convertido en proporción y tiempo total de la clase pasado en cada una de las variables (tres intervalos registrados de observación conforman un minuto), adicionalmente se calculó el tiempo pasado en AFMV sumando las categorías caminando y muy activo y tiempo sedentario sumatoria de las categorías sentado, acostado y de pie.

Se obtuvieron para todas las variables dependientes contempladas medidas de tendencia central y de dispersión. Inicialmente se estableció la normalidad de las variables empleando Kolmogorov-Smirnova, para determinar el tipo de análisis a realizar. En función de las variable independiente sexo de los estudiantes se llevó acabo el Test t para muestras independientes y en función de la variable tipo de profesor se llevaron a cabo los Test t para muestras independientes (variables: de pie, caminando y muy activo del dominio niveles de actividad física y a la variable administra, del dominio intervención docente) y U de Mann-Witney (para las demás variables). Para el análisis de datos se utilizó el SPSS versión 23.

2.5 Aspectos éticos

Este estudio fue avalado por el comité de ética de la Universidad del; el rector del colegio como apoderado de la institución firmo un consentimiento informado al igual que los profesores que orientan la clase de educación física en la institución, los estudiantes dieron su asentimiento y los padres de familia firmaron un consentimiento informado.

Tabla 1. Tiempo y proporción de la clase pasado en cada categoría de los niveles de actividad física, contexto-contenido de la clase y comportamiento del profesor para el total de estudiantes

	TIEMPO DE LA CLASE						PROPORCIÓN DE LA CLASE					
	N=57						N=57					
	\bar{x}	DS	Inf*	Sup*	Mín	Máx	\bar{x}	DS	Inf*	Sup*	Mín	Máx
Nivel de actividad física												
Acostado	0	1,18	0,06	0,69	0	6	0	1,23	0,07	0,72	0	6
Sentado	14	10,18	11,63	17,03	0	41	18	12,22	14,44	20,93	0	62
De pie	25	12,71	21,31	28,06	4	55	29	12,88	25,91	32,74	10	66
Caminando	22	9,14	19,61	24,45	1	50	27	9,58	24,26	29,35	5	54
Muy activo	22	10,2	18,8	24,21	4	47	26	10,15	23,1	28,48	10	55
AFMV	44	15,23	39,5	47,58	6	72	53	12,98	49,15	56,04	22	76
Conductas sedentarias	39	15,93	35,17	43,62	12	65	47	12,98	43,96	50,85	24	78
Contenido-contexto de la clase												
Contenido general	21	15,04	17,22	25,2	0	61	25	13,94	21,05	28,45	0	58
Conocimiento	8	10,13	5,1	10,48	0	42	9	11,77	6,07	12,32	0	53
Fitness	18	18,11	13,62	23,23	0	79	22	20,61	16,11	27,05	0	83
Habilidades	14	19,88	9,22	19,77	0	76	17	23,22	10,76	23,09	0	85
Juego	12	18,92	7,45	17,49	0	87	17	26,85	9,42	23,66	0	97
Libre	9	16,75	4,12	13,01	0	74	11	22,81	4,96	17,06	0	100
Comportamiento del profesor												
Promueve	3	3,12	2,26	3,91	0	13	4	3,25	2,72	4,44	0	14
Demuestra	2	4,38	0,68	3,01	0	20	2	5,12	0,82	3,54	0	20
Instrucción	18	15,62	13,88	22,17	1	62	22	16,66	17,35	26,19	1	59
Administra	28	14,5	23,87	31,57	6	79	33	21,13	30,13	41,34	9	93
Observa	29	21,69	23,14	34,65	0	79	36	22,78	26,65	38,74	0	83
Otros	3	7,3	1,43	5,3	0	38	4	9,25	1,59	6,5	0	47

Notas: AFMV= caminando+ muy activo. Cifras expresadas en número de minutos y proporción de la clase

Conductas sedentarias= acostado+sentado+de pie. Cifras expresadas en número de minutos y proporción de la clase

*Intervalo de confianza

3. Resultados

3.1 La muestra

Un total de 57 clases fueron observadas, con un promedio de 30 estudiantes por curso, con una media de edad de 14 años y un porcentaje levemente mayor de niñas; la duración promedio de la clase fue de 83

minutos equivalente al 69% del tiempo programado (120 minutos).

El 72% de las clases observadas fueron orientadas por un profesor con formación académica en el área de educación física (especialista), equivalente a 41

clases, las restantes clases fueron orientadas por un profesor con formación en artes (no especialista).

El 95% de las clases se realizó en el exterior (54 clases), utilizando el parque y el patio como lugares más frecuentes para su realización, el clima predominante en las clases fue el soleado.

3.2 Variables de la clase de educación física.

Los resultados obtenidos para cada una de las tres variables que contempla el sistema de observación SOFIT se expresan en número de minutos y porcentaje del tiempo total de la clase pasado en cada una de las variables. En la Tabla 1 se expresan los

resultados de las tres variables para todos los estudiantes del colegio. Para la primera variable (niveles de actividad física) el 29% del tiempo de la clase los estudiantes se encuentran de pie (rango de 21.31 a 28.06 minutos), el 27% del tiempo caminando (rango 19.61 a 24.45 minutos) 26% del tiempo muy activos (rango 18.8 a 24.21 minutos), el 18% del tiempo sentados (rango 11.63 a 17.03 minutos) y menos del 1% del tiempo acostados (rango 0,06 a 0.69 minutos). Por lo tanto la actividad física moderada a vigorosa AFMV (sumatoria de caminar + muy activo) tiene un rango de 39,5 a 47,58 minutos correspondiente al 53% del tiempo de la clase (44 minutos en promedio).

Tabla 2. Tiempo y proporción de la clase para la variable niveles de actividad física por género de los estudiantes

	TIEMPO DE LA CLASE										PROPORCIÓN DE LA CLASE									
	NIÑAS				NIÑOS				P	NIÑAS				NIÑOS				P		
	\bar{X}	SD	Mín	Máx	\bar{X}	SD	Mín	Máx		\bar{X}	SD	Mín	Máx	\bar{X}	SD	Mín	Máx			
Nivel de actividad física																				
Acostado	0,30	1,04	0	6	0,08	0,53	0	4	0,0000*	0,54	1,80	0	8	0,18	1,16	0	9	0,0000*		
Sentado	8,22	6,98	0	31	6,11	5,19	0	20	0,0000*	18,41	14,50	0	57	17,28	16,41	0	86	0,1340		
De pie	13,65	7,68	0	29	11,03	6,87	1	30	0,0000*	30,21	15,24	0	67	28,60	13,26	11	68	0,0207*		
Caminando	11,92	5,38	1	25	10,11	5,96	0	30	0,0000*	27,67	11,62	3	60	25,56	11,09	0	65	0,0001*		
Muy activo	10,22	5,58	1	23	11,29	6,60	0	25	0,0003*	23,16	11,45	3	56	28,38	13,41	0	54	0,0000*		
AFMV	22,14	8,48	5	38	21,40	10,43	0	50	0,1100	50,83	16,21	19	85	53,94	17,28	0	84	0,0001*		
Conductas sedentarias	22,18	10,54	4	47	17,22	8,59	5	35	0,0000*	49,17	16,21	15	81	46,06	17,28	16	100	0,0001*		

Notas: AFMV= caminando+ muy activo

Conductas sedentarias= acostado+sentado+de pie;

*significancia estadística 0,05

En cuanto a la segunda variable contenidos-contexto de la clase un promedio de 21 minutos (25% del tiempo) se dedican a contenidos de tipo general, 18 minutos (22% del tiempo) a actividades relacionadas con el fitness, 14 minutos (17%) a desarrollar habilidades, y solo 8 minutos (9%) a contenidos relacionados a conocimientos específicos del área, 12 minutos (17%) a actividades relacionadas con el juego y 9 minutos (11%) a actividades de juego libre; la mayor variabilidad de minutos, alrededor de 10 se presentó en las categorías fitness, habilidades y juegos.

Con respecto a la manera como el profesor pasa su tiempo dentro de la clase 36% del tiempo (28 minutos) lo dedica a acciones tendientes a administrar la clase, 29 minutos (33%) a observar, el 22 % dedica a dar instrucción y a conductas como promover actividad física y hacer cosas diferentes a lo relacionado con la clase el 4% de la clase, lo que menos hace el maestro es dar demostraciones de las habilidades de la clase 2%.

3.3 Niveles de actividad física por género

Al analizar el nivel de actividad física de acuerdo con el género de los estudiantes (ver Tabla 2) se observó que las niñas permanecen la mayor proporción de la clase de pie 30.21%, en comparación con los niños quienes permanecen el 28.6% en esta misma conducta; los niños pasan el 28.38% del tiempo muy activos mientras que las niñas el 23.16%; tanto las niñas como los niños pasan menos del 1% del tiempo de la clase acostados. Los niños pasan más tiempo en AFMV (sumatoria de caminando+muy activo) 53.94% del tiempo de la clase frente al 50.83% utilizado por las niñas para estas mismas actividades.

Considerando el género de los estudiantes se observa que para este estudio existe una diferencia estadísticamente significativa en todos los niveles de actividad física alcanzados por las niñas y los niños dentro de la clase de educación física a excepción de estar sentado. De acuerdo a este estudio los niños son más activos que las niñas en la clase de educación física.

3.4 Asociación con el tipo de profesor

Se observaron 41 clases (71.9%) para el profesor con formación académica en educación física (especialista) y 16 (28.1%) para el profesor con formación en otra área (no especialista), proporcionales al número cursos que el profesor orienta. El maestro especialista en clases más cortas y con un promedio de estudiantes ligeramente mayor en comparación con la clase del maestro no especialista, logra que sus estudiantes desarrollen niveles de AFMV en el 52,66% del tiempo de la clase (Tabla 3); el especialista logra una mayor cantidad de minutos con sus estudiantes en las categorías muy activo (22,21 min), seguidas de estar de pie (21,71 min) y caminando (20,37 min). Por su parte el profesor no especialista logra que los estudiantes de su clase alcance un 52,42% de AFMV en la clase y estudiantes pasan 32,31 minutos en la categoría de pie, 26,91 minutos caminando y solo 19,71 minutos

siendo muy activos.

Los estudiantes de los dos tipos de maestros pasan menos del 1% del tiempo estando acostados y los estudiantes del profesor especialista pasan el 20% de su tiempo sentados frente al casi 11% del tiempo de los estudiantes del profesor no especialista, estar de pie (21,71 min) y caminando (20,37 min).

Para la variable contenido-contexto se observó que los dos tipos de maestros imparten su clase de manera diferente. Utilizan casi el 29% de la clase en contenidos de tipo general (especialista) y fitness (no especialista); invierten cerca del 19% de la clase en fitness (profesor especialista) y actividades relacionadas con la habilidad (profesor no especialista); aproximadamente el 17% de la clase en habilidad y juego (maestro especialista) y en contenido general, juego y libre el maestro no especialista; el contenido-contexto en que menos se desenvuelve la clase son las actividades libres para el maestro especialista y conocimiento para el no especialista, 8,69% – 2,9% respectivamente.

El maestro no especialista utiliza la mayor parte de su tiempo dentro de la clase para observar a los estudiantes y administrando la clase (57,72% - 19,28% respectivamente); por su parte el maestro especialista distribuye su tiempo administrando el 42,15% de la clase y el 26,19% dando instrucción; ambos tipos de maestros invierten menos del 4% del su tiempo para promover la actividad física.

Al analizar el compromiso en actividad física de acuerdo con el contenido-contexto del aula (Figura 1), se observa que los estudiantes del profesor no especialista permanecen más tiempo en conductas sedentarias que los estudiantes del profesor especialista. Así mismo, el profesor especialista mantiene a sus estudiantes en AFMV en casi todos los contenidos-contextos en aproximadamente el 50 % del tiempo total de la clase, a excepción de cuando en la clase el profesor especialista desarrolla contenidos de conocimiento específico del área.

Tabla 3. Tiempo y porcentaje de la clase de acuerdo a los efectos del tipo de profesor para cada una de las variables

TIPO PROFESOR	TIEMPO DE LA CLASE					PROPORCION DE LA CLASE				
	ESPECIALISTA		NO ESPECIALISTA			ESPECIALISTA		NO ESPECIALISTA		
	n=41		n=16			n=41		n=16		
	% de N total 71.9 %		% de N total 28.1 %			% de N total 71.9 %		% de N total 28.1 %		
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	P	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	P
Niveles de actividad física										
Acostado	0,2	0,76	0,81	1,83	0,297*	0,21	0,76	0,87	1,93	0,283*
Sentado	16,23	10,69	9,48	6,87	0,032*†	20,54	12,69	10,38	7,01	0**†
De pie	21,71	10,85	32,31	14,23	0,013***†	26,59	10,89	36,34	15,18	0,029***†
Caminando	20,37	8,67	26,29	9,19	0,035***†	25,59	9,03	29,91	10,55	0,162**
Muy activo	22,21	11,36	19,71	6,26	0,41**	27,07	10,83	22,51	7,48	0,078**
AFMV	42,58	16,4	46	11,82	0,451**	52,66	12,7	52,42	14,09	0,952**
Conducta sedentaria	38,14	16,29	42,6	14,97	0,332**	47,34	12,7	47,58	14,09	0,952**
Contenido-contexto clase										
contenido general	23,92	16,66	14,27	5,68	0,08*	28,11	14,69	16,14	6,34	0,002*†
conocimiento	9,84	11,16	2,54	3,17	0,022*†	11,65	12,93	2,9	3,61	0,013*†
Fitness	15,77	16,52	25,21	20,7	0,053*	18,86	19,53	28,55	22,3	0,063*
Habilidad	13,97	20,22	15,83	19,57	0,621*	16,35	23,62	18,4	22,86	0,593*
Juego	11,44	19,87	15,1	16,52	0,117*	16,34	29,62	17,05	18,73	0,136*
Libre	5,8	12,31	15,65	23,86	0,084*	8,69	21,49	16,96	25,67	0,112*
Comportamiento profesor										
Promueve	3,36	3,49	2,37	1,76	0,775*	3,9	3,57	2,75	2,08	0,569*
Demuestra	1,93	5,02	1,65	2,15	0,005*†	2,28	5,86	1,91	2,53	0,005*†
Instrucción	21,54	16,33	9	8,86	0,003*†	26,19	16,57	10,43	10,62	0,001*†
Administra	31,93	14,75	16,94	5,63	0,00***†	42,15	21,4	19,28	6,59	0,00*†
Observa	20,08	16,75	51,48	15,89	0,00*†	22,93	17,03	57,72	15,33	0,00*†
Otras	1,89	5,18	7,17	10,29	0,001*†	2,54	8,16	7,91	10,94	0,001*†
Minutos duración clase	80,44	26,06	88,44	8,19						
Total estudiantes	30	4,91	29	4,91						

NOTAS: Clases observadas N=57

AFMV = caminando+muy activo. Expresada en minutos y proporción de la clase

Conductas sedentarias = acostado+sentado+de pie. Expresada en minutos y proporción de la clase

U Mann-Whitney *

t Student **;

Nivel de significancia =0.05;

Significancia estadística †



Conducta sedentaria = suma de la proporción del tiempo de la clase pasado por los estudiantes acostados, sentados, de pie
 AFMV = suma de la proporción del tiempo de la clase pasado por los estudiantes caminando y siendo muy activos

Figura 1. Actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) de acuerdo con el contenido contexto de la clase

Obsérvese la Figura 2, ella muestra que la mayor participación en AFMV de los estudiantes del profesor especialista la alcanzan cuando este los observa 71.34% y cuando demuestra 66,67 %, de modo similar cuando el profesor no especialista promueve actividad física u observa a los estudiantes estos desarrollan mayores niveles de AFMV, 58,77 %, 56.17 % respectivamente. Los estudiantes del profesor no especialista se desenvuelven en conductas de tipo sedentario en mayor proporción que los estudiantes del maestro especialista en todas las categorías.

Finalmente, la Tabla 3 evidencia que el ser profesional de la Educación Física tiene relevancia en la consecución de los niveles de actividad física en los estudiantes, establecidas con valores $p < 0.05$

específicamente para el desarrollo de actividades tales como estar sentado, de pie y caminando. En cuanto a la variable contenido-contexto de la clase, los profesionales observados en el presente estudio muestra valores significativos solo en lo referente al conocimiento específico del área.

Asimismo, el presente estudio reporta que si existen diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de profesor que oriente el área para las categorías demuestra, instruye, administra, observa y otras, de la variable comportamiento del profesor. El estudio puede afirmar que el ser especialista en educación física tiene relevancia y efecto en la consecución de los niveles de actividad física en los estudiantes.



Conducta sedentaria = suma de la proporción del tiempo de la clase pasado por los estudiantes acostados, sentados, de pie
 AFMV = suma de la proporción del tiempo de la clase pasado por los estudiantes caminando y siendo muy activos

Figura 2. Actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) de acuerdo con el comportamiento del profesor

4. Discusión

Este estudio utilizó la observación directa para examinar las clases de educación física. Se identificó que la duración promedio de esta fue de 82,7 minutos es decir el 69% del tiempo programado. Por consiguiente un 17% del tiempo de la clase se convierte en tiempo muerto y desaprovechado por razones diferentes a las contempladas dentro de la clase ya que la determinación de la longitud real de la clase incluyó los tiempos en que los estudiantes se cambian, responde a la lista y/o se desplazan hacia y desde el lugar de desarrollo de la clase y en algunas sesiones la realización de clase con contenidos teóricos, todas ellas conductas que se enmarcan en comportamientos sedentarios. De acuerdo a Fairclough-Stratton (17) tanto los tiempos muertos como los tiempos de transición, ejecutados de manera más eficiente podrían aumentar en gran medida las oportunidades de los estudiantes para la actividad física, aunque al ser estos procesos necesarios dentro de la clase son poco susceptibles de ser disminuidos en su tiempo de ejecución.

En cuanto al compromiso en actividad física dentro de la clase, este estudio muestra que los estudiantes pasan en promedio el 53% del tiempo de la clase (44 minutos) en AFMV, consecuencia de la sumatoria de caminando (27%) y muy activo (26%), resultado que podría concordar con lo indicado por el programa Healty People 2010(18) que afirma que como objetivo de una educación física de calidad, desde el punto de vista de la salud pública, el 50% del tiempo de duración de la clase debe realizarse a una intensidad de moderada a vigorosa, para aportar minutos, en cantidad y calidad, para alcanzar las recomendaciones de actividad física de los escolares.

Por otra parte, la variable contenido-contexto de la clase se desarrolló preferentemente dentro de las categorías contenido general y fitness (25% y 22%). Reportes de este tipo no se evidencian en la bibliografía consultada. La investigación mundial reporta por ejemplo, que para esta misma categoría en estados unidos, la clase pasa el 28,7% en juegos estructurados y 27,2% en administración McKenzie, y cols(19); en Brasil, 53.3% para juegos estructurados y 35,2% en juegos libres Hino-Reis (20); en Argentina contenido general 38.9%, juegos estructurados 20,2% Santa María-Laino (21); sin embargo en Colombia, una investigación realizada recientemente con la misma metodología, Beltrán (22), reporto para la variable contenido-contexto la

utilización del 35,66% del tiempo de la clase para condición física y 24,83% para generalidades, lo cual puede indicar que los profesores de educación física dependiendo del País donde se hace la investigación, desarrollan en la clase contenidos-contextos diferentes, aunque predomina el uso del juego dentro de la clase; con esta información, poco concluyente, parecer que los profesionales de esta área en Colombia le dan una importancia significativa a los contenidos que mejoran la aptitud cardiorrespiratoria y no mucha importancia a los contenidos que privilegian el juego; esto puede ser debido a la formación que reciben los profesionales del área en las facultades donde se forman.

En relación a lo que hacen los profesores con su tiempo dentro de la clase, la tarea observada predominante fue observar la clase 36% (29 minutos). De acuerdo con las investigaciones consultadas en esta variable los resultados son disímiles para las diferentes categorías, para McKenzie y cols (19) los maestros invierten casi la mitad del tiempo de la clase administrando 45,6%; Hino-Reis (20) el 37,9% de la clase los maestros observan y en la investigación de Santa María – Laino (23) los maestros pasa el 41,9% dando instrucciones generales; sobre esta categoría no hay datos usando la misma metodología en Colombia.

Estos resultados evidencia la poca importancia que en términos generales, los maestros de varias latitudes, le dan a reforzar el compromiso en actividad física o deporte más allá de las aulas de clase, un plan de estudios dentro del contexto de la salud pública debe estimular a los estudiantes a explorar actividad física antes, durante y después de la escuela así como dentro de la comunidad (4) ya que esto aumenta la probabilidad que tienen los niños de convertirse en adultos activos (20) y así disminuir la prevalencia de obesidad tanto en la infancia como en la adultez.

Con los datos obtenidos, se observó que el compromiso motor en AFMV de los niños es mayor que el de las niñas 53,94%, 50,83% respectivamente; se identificó que existe una diferencia estadísticamente significativa, para casi todas las categorías en análisis con un $p \leq 0,05$, a excepción de la categoría sentado. Las niñas pasan proporcionalmente más tiempo de la clase caminando que los niños (27,67% vs 25,56% $p=0,0001$); mientras que los niños pasan proporcionalmente más tiempo en la categoría muy

activo (23,16 % vs 28,38 % $p= 0.0000$) estos datos son consecuentes con los presentados en otras investigaciones.

Sin embargo estos datos no ofrecen ningún argumento para tratar de explicar el porqué de estas diferencias; las hipótesis más argumentadas sostienen que las niñas evitan involucrarse en actividades físicas de alto compromiso pues no quieren sudar, o no quieren estar despeinadas, o por que las actividades de competencia les resultan poco divertidas, o porque se identifican como menos hábiles que sus pares varones (24), o por los cambios psicológicos y sociales que experimentan las niñas y/o por los contenidos curriculares del área (17) situaciones que no pueden ser percibidas por el instrumento de evaluación, pero que se deben tener en cuenta dentro de la planeación de la clase de educación física para generar un ambiente social y psicológicamente más propicio que contribuya a mejorar la participación de las niñas en AFMV y que deben ser objeto de futuras y más profundas investigaciones, utilizando metodologías de abordaje mixta que permitan dar explicaciones más cercanas a la realidad investigada.

En las clases observadas, se identificó que existe una diferencia estadísticamente significativa, para un porcentaje alto de las categorías en análisis frente al efecto del tipo de profesor. Este hallazgo, apoyado con las grandes desviaciones estándar que se observaron, indica que hay una diferencia importante en la forma como los dos tipos de maestros desarrollan la clase.

Para la variable nivel de actividad física, la diferencia reside en el compromiso en actividad física sedentaria en que ambos tipos de maestros mantienen a sus estudiantes, en dos de las tres categorías que se utilizaron para evaluar el comportamiento sedentario, sentados (20,54 % (SD=12 vs 10,38% (SD=7,01) $p=0$) y de pie (26,59% (SD=10,89) vs 36,34 % (SD=15,18) $p=0,029$); para la variable contenido-contexto de la clase la asociación se observó en las categorías Contenido general (28,11%(SD=14,69) vs 16,14%(SD=6,34) $p=0,002$) y conocimiento (11,65% (SD=12,93) vs 2,9% (SD=3,61) $p=0,013$); así mismo la variable comportamiento del profesor demuestra una asociación de acuerdo al tipo de maestro en cinco de sus seis categorías.

Sin embargo, estas asociaciones no deben ser analizadas por separado, pues cada una de ellas depende en gran medida de las otras dos variables. Como lo muestran las figuras 1 y 2 cuando estas variables se cruzan se pone de manifiesto que, primero: los maestros especialistas realizan clases menos sedentarias, esto se puede deber de acuerdo a lo planteado por McKenzie- Lounsbery (4), a la variedad de estrategias que el maestro especialista en el área es capaz de incorporar en sus clases gracias a su formación específica; o como al respecto Constantinides y Cols (13)conceptúan que los maestros especialistas que fueron capacitados para motivar a los estudiantes frente a la práctica, usar efectivamente los materiales y espacios y ofrecer una mayor cantidad de ensayos con lo cual los maestros especialistas se caracterizan como más efectivos para involucrar a los estudiantes en altos niveles de actividad física.

Segundo: los dos tipos de maestros difieren en la manera como desarrollan su clase en cuanto al contenido-contexto en las categorías relacionados con el contenidos de tipo general y conocimiento específico del área; estas categorías se asocian con la búsqueda de un entorno propicio para el aprendizaje y establecer y aplicar rutinas que faciliten el desempeño de los estudiantes dentro de las clases. De acuerdo a Sidentrop, citado por Constantinides y cols (13), los especialistas en educación física establecen normas claras de conducta para las clases y utilizan rutinas que aseguran un cambio gradual entre y dentro de las actividades de la clase, que se evidencian en el tiempo utilizado en el desarrollo de las tareas dentro de la clase. Esto sugiere que son tal vez estas reglas, rutinas y expectativas establecidas, las que ayudan a guiar el proceso de aprendizaje de una manera que maximiza el tiempo y la práctica y que a su vez permiten el alto porcentajes de rendimiento observado en los niveles de actividad física que presentan los estudiantes.

Tercero: en la clase de educación física, los estudiantes pasan gran parte de su tiempo en comportamientos no practicantes (esperar el turno, recibir explicaciones, observar demostraciones, presentaciones de tareas, etc.), el maestro especialista fue más efectivo en gestionar su clase y como resultado sus estudiantes pasaron más tiempo en AFMV. De acuerdo a Constantinides y Cols (13) esto puede ser debido a que los maestros más eficaces reducen los tiempos de espera de los estudiantes, usando técnicas de organización de la clase

eficientes, ofreciendo un mayor número de tareas y de tiempo para realizarlas y observando los desempeños de los estudiantes para ajustar las tareas a las necesidades de estos. Este comportamiento es propio de los maestros especialistas quienes deben dominar un bagaje de métodos de organización de la clase y de formas de entregar la lección de acuerdo al tema desarrollado

Dentro de las limitaciones del estudio se puede mencionar que al haber sido observado un solo colegio los datos obtenidos aquí no se pueden generalizar para toda la población y/o para todos los maestros, en cambio, pueden ser considerados como una primera aproximación hacia el análisis de la calidad de la clase y de la influencia del tipo de maestro que la orienta. A pesar de que los maestros no tenían un conocimiento preciso sobre las variables que se evaluaron, existe la posibilidad de que estos cambiaran su comportamiento al saber que su clase estaba siendo evaluada, limitando así la precisión de los datos obtenidos.

Por otro lado, un aspecto que no puede quedarse sin considerar, es el hecho de haber elegido un sistema de observación directa diseñado y validado para evaluar las clases de educación física, con un sistema de entrenamiento de observadores de fácil acceso; esta elección confirmo a la observación directa como un instrumento poderoso para analizar las clases de educación física y que el entrenamiento de los observadores para la recolección de los datos se puede realizar de manera confiable. Para este estudio el hecho de que un solo evaluador haya realizado las observaciones disminuyo la posibilidad de ocurrencia de discrepancias entre evaluadores. Gracias a estas fortalezas, se recomienda utilizar el SOFIT para evaluar las clases de educación física escolar extendiendo su aplicación a muestras representativas de la población para analizar la calidad de la clase de educación física que se lleva a cabo en el país.

5. Conclusiones

El presente estudio es el primero en evaluar la asociación entre el tipo de profesor y los niveles de actividad física de los estudiantes, los contenidos-contextos de la clase y la intervención docente durante la clase de educación física, en el un contexto regional colombiano; el análisis de la información permitió establecer primero: la clase de educación física se desenvuelve un 53% de su tiempo real, en

AFMV, aportando de esta manera con casi 44 minutos para que los niños y adolescentes, de este colegio, cumplan con las recomendaciones de actividad física para este grupo de edades; así pues la clase de educación física puede ser considerada como una intervención pedagógica y de salud dirigida hacia la promoción de actividad física regular que demuestra ser efectiva, pero que podría mejorarse si se realizan adaptaciones en cuanto a su dosificación, contenido programático, palatabilidad y quien dirige la clase.

Segundo: las implicaciones de género, condicionan la participación de las niñas y los niños en actividad física, siendo las niñas menos activas en la clase; este hecho puede considerarse como una invitación a los maestros para desarrollar diferentes estrategias pedagógicas eficaces dentro de la programación de clases que aumenten el compromiso especialmente de las niñas en actividad física, prestando especial cuidado en factores como la intensidad de actividad física dentro de la clase, los niveles de competencia de las niñas y los tipos de actividades que más les agraden.

Tercero: el tipo de profesor que orienta la clase tiene un impacto fundamental en el desarrollo de la clase. El maestro especialistas en el área, estructura su clase implicando de manera equilibrada todo los contenidos-contextos de la clase, centrándose en aspectos pedagógicos tendientes a la administración de la clase; el maestro especialista privilegia como contenido-contexto de la clase el fitness y ocupa la mayoría de su tiempo observando a los estudiantes, tal vez porque considera que las clases deben ser extenuantes para los escolares y el profesor solo debe observar como los estudiantes hacen las actividades, desconociendo así las posibilidades infinitas que la pedagogía y didáctica de la educación física plantean para desarrollar una clase de calidad. Es importante considerar el hecho de que ninguno de los dos tipos de profesionales le presta gran importancia a la promoción de la actividad física fuera de la clase, quizá por que desconozcan su importancia, quizá porque no fue evidenciado dentro de la aplicación del instrumento.

Este apartado invita tanto a los entes dedicados de formar a los maestros, como a los encargados de formular la política sobre quien imparte la clase de educación física a cerca de dos hechos, el primero frente a la formación del profesorado la cual debe adecuarse a las necesidades modernas de la práctica

de calidad de la educación física y el segundo, no menos importante, que el personal capacitado para tal fin y no otro, es el que debe orientar la clase dentro de las aulas escolares, así los niños y los futuros adultos se podrán beneficiar de mejor manera de la práctica de una educación física de calidad, como agente formador de futuros adultos físicamente activos y en consecuencia más sanos.

Finalmente, se sugiere adelantar nuevas investigaciones locales y nacionales, para ofrecer evidencia basada en la investigación, tendiente a formular programas de intervención que propendan por la mejorar de la calidad de las clases de educación física acordes con las necesidades de la población en la actualidad.

6. Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos al grupo de Epidemiología de la Universidad de los andes (EPIANDES), y a sus colaboradoras por la capacitación ofrecida en sistemas de observación en Actividad Física y al Grupo de Investigación en actividad Física y Calidad de Vida (GPAQ) de la Pontificia Universidad Católica de Paraná por los conocimientos compartidos sobre la metodología de procesos de investigación en el contexto escolar.

7. Apoyo financiero

El presente trabajo no dispuso de apoyo financiero alguno para su realización.

8. Referencias bibliográficas

1. McKenzie TL, David K. Physical Activity, Public Health, and Elementary Schools. *Elementary School Journal*. 2008 enero; 108(3): p. 171-180.
2. Betti M. Valores e finalidades na educação física escolar: uma concepção sistêmica. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 1994; 16(1): p. 14-21.
3. McKenzie TL, Lounsbery MA. The pill not taken: Revisiting physical education teacher effectiveness in a public health context. *Research quarterly for exercise and sport*. 2014; 85(3): p. 287-292.
4. McKenzie TL, Lounsbery MA. Physical education teacher effectiveness in a public health context. *Research quarterly for exercise and sport*. 2013; 84(4): p. 419-430.

5. World Health Organization (WHO). Global strategy on diet, physical activity and health. In Geneva: World Health Organization. The Fifty-seventh World Health Assembly; 2004; Geneva.
6. Siedentop D. In search of effective teaching: What we have learned from teachers and students. In National Convention of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and D; 1998; Reno,NV. p. 5-9.
7. National Association for Sport and Physical Education. 2010: Shape of the nation report: status of physical education in the USA. In Reston, VA: National Association for Sport and Physical Education ; 2010.
8. McKenzie TL, Sallis JF. System for observing fitness instruction time. *Journal of Teaching in Physical Education*. 1991; 11: p. 195-205.
9. Lafleur M, Strongin, S, Cole BL, Bullock, sL, Brantia R, Craipo L, et al. Lafleur, M., Strong Physical education and student activity: evaluating implementation of a new policy in Los Angeles public schools. *Annals of Behavioral Medicine*. 2013; 45(1): p. 122-130.
10. Curtner-Smith MD, Kerr IG, Clapp AJ. The impact of National Curriculum Physical Education on the teaching of health-related fitness: A case study in one English town. The impact of Nation *European Journal of Physical Education*. 1996; 1: p. 66-83.
11. Kohl III, H. W., & Cook, H. D. (Eds.). *Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school.*: National Academies Press.; 2013.
12. Rowe P, Schuldheisz JM, Van Der Mars H. Measuring physical activity in physical education: validation of the SOFIT direct observation instrument for use with first to eighth grade students. *Pediatric Exercise Science*. 1997; 9(2): p. 136-149.
13. Constantinides P, Ralph M, Stephen S. Teaching processes in elementary physical education classes taught by specialists and nonspecialists. *Teaching and Teacher Education*. 2013; 36: p. 68-76.
14. Gonzalez SA, Johnattan G, Andrea Martinez , Olga Lucia S. Results from Colombia's 2016 Report Card on Physical Activity for Children

- and Youth. *Journal of Physical Activity and Health*. 2016 Septiembre.
15. Gonzalez SA, Sarmiento OL, Cohen DD, Camargo DM, Correa JE, Paez DC, et al. Results from Colombia's 2014 report card on physical activity for children and youth. *Journal of Physical Activity and Health*. 2014; 11(suppl 1)(S33-S44).
 16. Active Living Research. Active Living Research, Promoting Activity-friendly communities. [Online]. [cited 2015 febrero 10. Available from: HYPERLINK "http://activelivingresearch.org/"]
 17. Fairclough S, Stratton G. Student activity levels, lesson contexts and teacher behaviours during key stage 3 physical education. In the British Educational Research Association Annual Conference; 2005 septiembre; Manchester.
 18. World Health Organization. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 2010.
 19. McKenzie TL, Marshall SJ, Sallis JF, Conway TL. Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle school physical education. *Research quarterly for exercise and sport*. 2000; 71(3): p. 249-259.
 20. Hino AAF, Reis RS, Añez, C RR. Observação dos níveis de atividade física, contexto das aulas e comportamento do professor em aulas de educação física do ensino médio da rede pública. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2012; 12(3): p. 21-30.
 21. Santa María CJ, Laíño, FA, Pintamalli J. Energy expenditure and qualitative aspects of physical education lessons in Buenos Aires City, Argentina. *Facta Universitatis: Series Physical Education and Sport*. 2010; 8(1): p. 9.
 22. Beltrán Salazar EJ. Niveles de actividad física de niños y adolescentes durante las clases de educación física en tres colegios oficiales de Bogotá. (artículo en publicación) (Repositorio Universidad del Rosario). 2016.
 23. Santa Maria CJ, Laíño FA. Aproximação ao estudo dos perfis de gasto energético em relação aos conteúdos e contextos, e à participação docente, durante as aulas de educação física em escolas médias da cidade de Buenos Aires. *Revista brasileira de ciências y movimiento*. 2006; 14(4): p. 95-102.
 24. Sallis JF, Conway TL, Prochaska JJ, McKenzie TL, Marshall SJ, Brown M. The association of school environments with youth physical activity. *American journal of public health*. 2001; 91(4): p. 618.
 25. Britain G. At Least Five a Week: Evidence on the Impact of Physical Activity and Its Relationship to Health: a Report from the Chief Medical Officer. Department of Health; 2004.
 26. Dishman RK, Hales DP, Pfeiffer KA, Felton GA, Saunders R, Ward DS, et al. Physical self-concept and self-esteem mediate cross-sectional relations of physical activity and sport participation with depression symptom. *Health Psychology*. 2006; 25(3): p. 396.
 27. Fletcher GF, Balady G, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen C, Chaitman B, et al. Statement on exercise: Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans a statement for health professionals by the committee on exercise and cardiac rehabilitation of the council on clinical cardiology. *American Heart Association*. 1996; 94(4): p. 857_862.
 28. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*. 2005; 146(6): p. 732-737.
 29. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995; 273(5): p. 402-407.
 30. Pate R R, Hohn RC. Introduction: A contemporary mission for physical education. *Health and fitness through physical education*. 1994;: p. 2.
 31. Pate RR, O'Neill JR, McIver KL. Physical activity and health: does physical education matter? *Quest*. 2011; 63(1): p. 19-35.
 32. United States Department of Health and Human Services. *Healthy People*. ; 2010.
 33. McKenzie TL, Sallis, JF, Prochaska JJ, Conway TL, Marshall SJ, Rosengard P.

- Evaluation of a two-year middle-school physical education intervention: M-SPAN. *People*. 2010; 25.
34. Sallis JF, McKenzie, T. L. Physical education's role y public health. *Research quarterly for exercise and sport*. 1991; 62(2): p. 124-137.
 35. New Zealand Ministry of Education. Making a bigger difference for all students: the schooling strategy 2005-2010. In Wellington: Ministry of Education; 2005.
 36. Australian Government. Department of Health. The Department of Health. [Online]. [cited 2016 Marzo 16. Available from: Retired of: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/phd-physical-activity-0-5-pdf-cnt.htm>
 37. Chow BC, McKenzie TL, Louie L. Children's physical activity and environmental influences during elementary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2008; 27(1): p. 38.
 38. Silverman S. Research on teaching in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1991; 62(4): p. 352-364.
 39. Nader PR. Frequency and intensity of activity of third-grade children in physical education. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2003; 157(2): p. 185-190.
 40. Pérez Bonilla AM. 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*. 2009; 1(1): p. 150-172.
 41. Mackenzie T, Feldman H, Woods SE, Romero KA, Dahlstrom V, Stone EJ. Children's activity levels and lesson context during third-grade physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1995; 66(3): p. 184-193.
 42. Faucette N, Hillidge SB. Research findings—PE specialists and classroom teachers. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 1989; 60(7): p. 51-54.
 43. Faucette N, Patterson P. Comparing Teaching Behaviors and Student Activity Levels in Classes Taught by PE Specialists Versus Nonspecialists. *Journal of Teaching in Physical Education*. 1990; 9(2).
 44. Patterson P, Faucette N. Children's attitudes toward physical activity in classes taught by specialist versus nonspecialist PE teachers. *Journal of teaching in physical education*. 1990; 9(4).
 45. Placek JH, Randall L. Comparison of academic learning time in physical education: Students of specialists and nonspecialists. *Journal of teaching in physical education*. 1986; 5(3).
 46. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people. *The Journal of School Health*. 1997; 67(6): p. 202.