RED NACIONAL
Actividad Física y
Desarrollo Humano

BOLETÍN ELECTRÓNICO REDAF.

AÑO I, Nº 07
20 de Agosto de 2011

Precisiones acerca de las clases de Educación Física en el nivel primario de escuelas de gestión privada de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Relación entre el gasto energético por actividad física, los contenidos y contextos de las clases y las intervenciones docentes.

Claudio Santa María, Fernando Laíño y Nelio Bazán
Centro de Investigaciones en Salud, Educación y Deportes (C.I.S.E.D.)
Instituto Superior de Ciencias de la Salud. Buenos Aires, Argentina.

Abstract

Se describen los niveles de actividad física relacionados con los contenidos-contextos y la participación docente, durante las clases de Educación Física, en escuelas primarias de la Ciudad de Buenos Aires. Se estudiaron 359 varones y 353 mujeres, de entre 6 y 12 años, durante 55 clases de Educación Física, mediante S.O.F.I.T. (System for Observing Fitness Instruction Time). Se estimó la tasa de gasto energético de las clases. Se hallaron medidas de tendencia central y variabilidad para cada una de las variables de las tres fases. Se determinó la influencia de agrupamiento por género (clases mixtas, de varones y de mujeres) y del grado cursado (1º, 2º, 3º, 6º/7º), mediante test de Kruskall-Wallis (N.S.:p⊠0.05). No hubo diferencias significativas de género, que implicaran tratar los grupos por separado. El grado cursado influyó sobre actividades de aptitud física, habilidades motoras, juego reglado, gestión y monitoreo de la clase, así como en la significativamente mayor tasa de gasto energético en los alumnos de 1º grado. Se concluye que: 1) El umbral mínimo de actividad física moderada a vigorosa (46.57%) está algo por debajo de las recomendaciones internacionales, y acuerda con otros estudios, a pesar de la variabilidad observada. 2) Se necesita extender esta investigación a una muestra representativa. Se destacan las implicancias de la clase de educación física como intervención pedagógica y de salud.

Palabras claves:
SOFIT, niños, educación física, actividad física, gasto energético, salud, contenidos, intervención docente.

Introducción

Las clases de Educación Física escolar son una estrategia fundamental para aumentar los niveles de actividad física (Centers for Disease Control and Prevention, 2001). En Latinoamérica, se deben implementar intervenciones de alta calidad basadas en la Educación Física escolar. Esto depende de la capacitación docente, la mejora de los diseños curriculares, el equipamiento y la infraestructura (Ribeiro, I.C. et al. 2010). La Escuela, a través de las clases de Educación Física, se ubica así como una institución social con responsabilidad primaria respecto a la promoción de la actividad física en niños y adolescentes (Sallis et Al, 1997). En el 50% del tiempo de duración de cada clase de Educación Física, se debe alcanzar una intensidad de actividad moderada a vigorosa. Este es el estándar de referencia como umbral para determinar si en las clases se alcanzan o no los niveles mínimos de gasto energético por actividad física (Centers for Disease Control and Prevention, 2001, Hastie y Trost, 2002).

Desarrollo

Objetivos:

1. Describir los niveles de actividad física en relación a los contenidos y las intervenciones del docente.
2. Observar la influencia de algunas variables seleccionadas, como género (del docente y alumnos), cantidad de alumnos por clase, grado cursado e infraestructura.
3. Determinar si se alcanzan los niveles mínimos de umbral de gasto energético en relación a las clases observadas, considerando el 50% del tiempo total de la clase con actividad moderada a vigorosa (MPVA) (3 a 6 y hasta 9 METs).

Instrumentos:

Se utilizó SOFIT (System for Observing Fitness Instruction Time). Es un sistema de observación directa de tres fases simultáneas que permite obtener información a través de códigos, sobre los niveles de actividad física de los alumnos objeto de la observación, en relación a los contenidos-contextos de la clase y a la intervención del docente. En él, cuatro alumnos son seleccionados para cada evaluador, que observa al primer alumno cada veinte segundos y por cuatro minutos en total, y entonces rota y observa al segundo alumno, y así sucesivamente hasta el final de la clase. De los 20 segundos de observación que incluye cada intervalo, 10 segundos corresponden a la observación en sí, y en los otros 10 segundos se realiza el registro en la proforma de observación, mediante un código para cada una de las tres fases. Una vez finalizada la observación, toda la información es volcada a una hoja de resumen, y mediante las fracciones de tiempo invertidas en cada nivel de actividad de la fase uno, se obtiene la Tasa de Gasto Energético (TGE), en kcal/kg/min, según la siguiente ecuación (McKenzie, 2002, McKenzie et al., 1995):

TGE (kcal/kg/min) = fracción acostado x 0.029 kcal/kg/min + fracción sentado x 0.047 kcal/kg/min + fracción parado x 0.051 kcal/kg/min + fracción caminando x 0.096 kcal/kg/min + fracción muy activo x 0.144 kcal/kg/min

Muestra:

55 clases de educación física de nivel primario de primero a séptimo grado, de escuelas de

gestión privada de la Ciudad de Buenos Aires, entre Agosto y Diciembre del año 2007.

Tratamiento estadístico:
Se utilizó el programa estadístico SPSS 13.0 para Windows (SPSS Inc. Chicago, Illinois). Se obtuvieron, para todas las variables dependientes, medidas de tendencia central (Media, Mediana y Modo) y de dispersión (Desvío y Error Estándar). Se aplicó t-Test (Student) para observar si existían diferencias significativas entre las clases tomadas por mujeres y varones en el grupo de 6º/7º grado, ya que fue en la única situación en que la mayor parte de clases fueron tomadas por varones y mujeres por separado.
Previamente a la aplicación del t-Test, se realizó el test de Levene para comprobar la homogeneidad de varianzas de las distribuciones contrastadas.
Además, se realizaron correlaciones múltiples entre las variables: número de alumnos por clase, duración de cada clase en minutos, proporción de clase caminando [4] de fase 1, proporción de clase muy activo [5] de fase 1, Y TGE.
Se realizó el test de Kruskall-Wallis en las siguientes situaciones y relacionando las variables que se describen a continuación:

1) Entre géneros en las clases de 6º y 7º grado para observar si hubo diferencias significativas entre las clases de varones, mujeres y mixtas, para todas las variables dependientes, en función de la independiente género.
2) Entre grados de cursada para observar si existían diferencias significativas entre las clases mixtas dictadas en 1º, 2º, 3º y 6º/7º grados para todas las variables dependientes en función de la variable independiente grado de cursada de los alumnos.

La significación estadística se estableció para $p < 0.05$ (Alvarez Cáceres, 1995, Ferran Aranaz, 1996).

Resultados:
Nivel de actividad de los alumnos (% del total de intervalos): acostados: 1.73, sentados: 27.4, parados: 24.3, caminatas: 11.4, muy activos: 35.17. Actividad física moderada a vigorosa (sumatoria de caminar más nivel muy activo): 46.57.
TGE promedio 0.0872 (+/-0.002) kcal/kg/min (rango: 0.049–0.18).
Fase 2 (% del contexto/contenidos de la clase): contenido general (gestión, transición y breaks): 38.9, conocimiento general: 15.5, conocimiento de aptitud física: 2.7, aptitud física: 5.9, práctica de habilidades motoras generales y específicas: 16.5, juego reglado: 20.3, y juego libre: 0.4.
Fase 3 (% de la intervención del docente): enseñanza general: 41.9, gestión: 29.7, observación: 15.5, promueve aptitud física: 8.8, otras tareas: 2.5, y demuestra aptitud física: 1.7.
Alumnos de sexto y séptimo, clases agrupadas por sexo: parados, mujeres 37%, varones 14% ($p = 0.0001$), caminar, mujeres 11%, varones 23% ($p = 0.008$). TGE, no hubo diferencias significativas por sexo.
Fase 2, fitness (mujeres: 14%, varones: 3%, $t = -3.05$, $p = 0.008$), juego reglado (varones: 60.7%, mujeres: 30.8%, $t = 2.32$, $p = 0.035$).
Asociación significativa entre ser muy activo y TGE ($r = 0.963$, $p = 0.0001$).

Diferencias Significativas por Grupo (Varones, Mujeres, Mixtas) entre Alumnos de Sexto-Séptimo Grado mediante test de Kruskal-Wallis:

Variable Dependiente	Chi-Cuadrado	p
Fase 2 - contenido general	7.759	0.021
Fase 2 - fitness	12.158	0.002
Fase 2 - juego reglado	8.387	0.015
Fase 3 - demuestra fitness	9.721	0.008

Diferencias Significativas por Grado (sólo Clases Mixtas) para las Variables de Interés, en Porcentaje del Total de Intervalos (test de Kruskal-Wallis):

Variable Dependiente	Chi-Cuadrado	p
Fase 1 - parado	9.044	0.029
Fase 1 – muy activo	11.131	0.011
TGE (kcal/kg/min)	12.177	0.007
Fase 2 - contenido general	9.48	0.024
Fase 2 – conocimiento de physical fitness	17.188	0.001
Fase 2 – fitness	15.307	0.002
Fase 2 – practica de habilidades motoras	7.878	0.049
Fase 2 – juego reglado	9.464	0.024
Fase 3 – promueve fitness	12.59	0.006
Fase 3 – demuestra fitness	24.89	0.000
Fase 3 - observa	13.93	0.003

Discusión:

La actividad física de intensidad moderada a vigorosa (MVPA) fue de 46,6% del total de los intervalos de observación, levemente inferior al 50% sugerido como gasto energético mínimo por actividad física durante las clases de EF (Educación Física), según las recomendaciones internacionales. Aunque lo reportado en este trabajo se halla entre las tasas más altas observadas en la literatura (Heath et al., 2006, McKenzie et al., 1995, McKenzie et al., 1997, McKenzie et al., 2004).

No se hallaron diferencias significativas entre sexos respecto a la TGE. Los alumnos de primer grado tuvieron una TGE significativamente más alta que el resto de los grados.

En la fase 3, la enseñanza fue la actividad dominante, seguida por la gestión y la observación de la clase.

Sexto y séptimo grados: en las clases mixtas, fueron realizadas más actividades para el desarrollo del fitness y menos juego; pero en las clases de varones, la tendencia fue opuesta.

Del análisis por grado (en clases mixtas), se concluye que mientras los alumnos de sexto y séptimo grado realizaron más actividades para desarrollar el fitness, en primero, segundo y tercer grado, se realizaron más actividades relacionadas con el desarrollo de las habilidades motoras generales y juegos reglados.

La duración de las clases fue muy variable: 27.082 +/- 4.480 minutos.

Hubo un alto porcentaje de tiempo invertido en actividades de gestión, transición y breaks (38.9%).
El tiempo dedicado a actividades de fitness fue, en promedio, significativamente menor que lo hallado en la bibliografía (Rowe, Schuldheisz, Van der Mars, 1997, Scruggs et al.,2005)

Conclusión

SOFIT es un poderoso instrumento para el control de calidad de las clases de EF escolar. Es necesario extender los estudios a muestras más grandes y a ambos niveles educativos (primario y secundario) y a diferentes momentos del ciclo lectivo (por la influencia de la estacionalidad). Un adecuado diagnóstico es el punto de partida para adecuadas intervenciones para mejorar las clases de EF escolar, la cual debe ser considerada como una intervención, que además de pedagógica, favorezca la promoción de la actividad física regular en niños y adolescentes. De esta forma, la escuela debe ser vista como una institución social cuya responsabilidad primaria debe ser garantizar una mejor calidad de vida en la población, ya sea en el presente como en el futuro, a través del fomento de hábitos saludables para la adultez (United States Department of Health and Human Services, 1996).

Los contenidos y las opiniones son responsabilidad exclusiva de los autores.

Bibliografía

- Alvarez Cáceres, R. (1995). *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. Aplicación a las ciencias de la salud. Madrid:* Díaz de Santos.
- Centers for Disease Control and Prevention (2001). *Increasing physical activity. A report on recommendations of the task force on community preventive service. MMWR:* 50 (RR-18);1-16. Retrieved 23.11.1989, from http://www.cdc.gov/mmwrhtml/rr5018a1.htm.
- Faucette, N., McKenzie, T.L. & Patterson, P. (1999). *Descriptive analysis of non specialist elementary physical education teacher's curricular choice and class organization.* JTPE, 9, 284-293.
- Ferran Aranaz, M. (1996). SPSS para Windows. *Programación y análisis estadístico.* Madrid: McGraw-Hill.
- Hastie, R. & Trost, W. (2002). *Student physical activity levels during a season of sport education. Ped. Exerc. Science*, 14, 64 – 74.
- Heath, E.M., Coleman, K.J., Lensegrav, T.L. & Fallon, J.A. (2006). *Using momentary time sampling to estimate minutes of physical activity in Physical Education: validation of scores for the System for Observing Fitness Instruction Time. Res Q Exerc Sport*. 77 (4), 142 – 146.
- McKenzie, T.L. (11.06.2002). *System for observing fitness instruction time. Overview and training manual. Retrieved 21.11.2009.* from www.drjamessallis.sdsu.edu/sofitprotocol.pdf.
- McKenzie, T.L., Feldman, H., Woods, S.E., Romero, K.A., Dahlstrom, V., Stone, E.J., Strikmiller, P.K., Williston J.M & Harsha, D.W. (1995). *Children's activity levels and lesson context during third-grade physical education*. Res Q Exerc Sport. 66(3), 184–193.
- McKenzie, T.L., Sallis, J.F., Kolody, B., & Faucette, F.N. (1997). *Long-term effects of a physical education curriculum and staff development program: SPARK. Res Q Exerc Sport*. 68 (4), 280 – 291.
- McKenzie, T.L., Sallis, J.F., Prochaska, J.J., Conway, T.L., Marshall S.J. & Rosengard P. (2004). *Evaluation of a two-grade middle-school physical education intervention: M-SPAN. Med Sci Sports Exerc*. 36 (8), 1382–1388.
- McKenzie, T.L., Prochaska, J.J., Sallis, J.F. & Lamaster, K.J. (2007). *Coeducational and single-sex physical education in middle-schools: impact on physical activity. Res Q Exerc Sport*. 75 (4),446–449.
- Ministerio de Salud de la Nación. (2006). *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo*. Retrieved 20.07.2009, from http://www.msal.gov.ar/htm/site/enfr/resultados_completos.asp
- Nader, P.R. et al. (1997). *National Institute of Child Health and Human Development Study of Early Child Care and Youth Development Network. Frequency and intensity of a physical education curriculum and staff development program: SPARK. Res Q Exerc Sport*. 68 (4), 280–291.
- Parcel, G.S., Simons-Morton, B.G., O'Hara, N.M., Baranowski, T., Kolbe, L.J. & Bee, D.E. (1987). *School promotion of healthful diet and exercise behavior: An integration of organizational change and social learning theory interventions. J. Sch. Health*. 57, 150-156.
- Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell, W.L., Macera, C.A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinyer, W, Heath, G.W. & King, A.C. (1995). *Physical activity and public health: A recommendation from the centers for disease control and prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA*. 273, 402-407.
- Pope, R., Coleman, K., Gonzalez, E., Barron, F. & Heath, E. (2002). *Validity of a revised*

system for observing fitness instruction time (SOFIT). Pediatr Exerc Sci. 14, 135–146.

- Ribeiro, I.C. et Al. (2010). *School-based physical education programs: evidence-based physical activity interventions for youth in Latin America. Global Health* Promotion, 17, 05-15.
- Rowe, P., Schuldheisz, J. & Van der Mars, H. (1997).*Validation of SOFIT for measuring physical activity of first- to eighth-grade students. Pediatr Exerc Sci*. 9,136–149.
- Sallis, J.; McKenzie, T.; Alcaraz, J.; Kolody, B.; Faucette, N. & Howell, M. *The effects of a 2-year physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. Am J Public Health*. 87, 8, Health Module, 1328.
- Santa María, C.J. & Laíño, F.A. (2006) *Aproximação ao estudo dos perfis de gasto energético em relação aos conteúdos e contextos, e a participação docente, durante as aulas de Educação Física em escolas médias da cidade* Buenos Aires. In Portuguese. RBCM. 14 (4), 95-102.
- Sarkin, J.A., McKenzie, T.L. & Sallis, J.F. (1997). *Gender differences in physical activity during fifth-grade physical education and recess periods. JTPE*. 17, 99-106.
- Scruggs, P.W., Beveridge, S.K., Watson D.L. & Clocksin, B.D. (2005). *Quantifying physical activity in first- through fourth-grade physical education vía pedometry. Res Q Exerc Sport*. 76 (2), 160 – 175.
- United States Department of Health and Human Services. (1996). *Physical activity and health. A report of Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. S/N 017-023-00196-5.