



BUENOS AIRES DEPORTES



9, 10 y 11 de Noviembre 2012
Miramar – Pcia. de Buenos Aires

Auspician:



H. Cámara de Diputados de la Nación

BUENOS AIRES EDUCACIÓN

BA



FONDO SOCIAL DEL DEPORTE
EL DEPORTE COMO UN ESPORTE SOCIAL

Propuesta practica para controlar las variables de la carga de los ejercicios en las clases de Educación Física.

Costa, Ignacio Alejandro.

Docente, Universidad FASTA, Mar del Plata.

Docente, ISFDn°84 RIER, Miramar.

Co-founder Costa & Pellenc Capacitación, Consultoría y Entrenamiento www.costapellenc.com

EMATP, Instituto General Alvarado Miramar.

costa.ignacio@gmail.com

Palabras claves

Carga de ejercicios, Variables de la carga, Control de la carga, Clase de educación física, Factores de riesgo, Enfermedades crónicas no transmisibles.

Fundamentación

En los últimos años, numerosos estudios epidemiológicos y experimentales han confirmado que la inactividad es causa de enfermedad y que existe una relación dosis/respuesta entre actividad física y/o forma física y mortalidad global. (Márquez Rosa S, y col. 2006).

Se calcula que más de un 70% de la población en los países desarrollados no realiza la suficiente actividad física como para mantener la salud y controlar el peso corporal. En Argentina según datos del Ministerio de Salud (2005), el 46,2% de los adultos que viven en zonas urbanas presentan un nivel insuficiente de actividad física, esto sumado a factores de riesgo y la obesidad que alcanza el 49,1%, incrementa el número de personas con enfermedades crónicas no transmisibles.

De hecho según el estudio las enfermedades crónicas no transmisibles explican más del 60% de las muertes anuales en el país y esta cifra aumentaría al 75% para el años 2020.

Datos como estos en diferentes países, han alertado a las organizaciones internacionales referentes en el ámbito de la salud, y se han establecido estrategias para revertir este problema. Es por ello que por ejemplo en el 2003, la Organización Mundial de la Salud lanza la campaña "Por tu Salud Muévete", y en su objetivo general establece: *"Servirse del deporte y la actividad física para hacer frente a problemas de salud y promover comportamientos y modos de vida saludables, como el rechazo al consumo de tabaco, la alimentación sana y la reducción de la violencia, el estrés y el aislamiento social"*. (OMS, 2003).

En esta línea se han publicado estándares mínimos de actividad física, que deberían alcanzarse para que impacten positivamente en la salud, discriminado por grupos etarios.

Así los profesores de educación física cuentan con una guía para que en sus prácticas, más allá de atender a cuestiones socio-afectivas, recreativas, expresivas y de relación con el ambiente natural, realmente provoquen cambios la salud de sus alumnos, lo cual en un cierto plazo repercutirá en la población toda.

Estándares de actividad física para la salud en niños y jóvenes

Los lineamientos generales, para orientar las prácticas motrices al mantenimiento de la salud, se pueden resumir en las propuestas que hacen el Departamento de Salud y Vejez del Gobierno de Australia (2004), o las de la Agencia de Salud Publica de Canadá (2002), o las del Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos (2008). (ver tabla 1).

Resumiendo diferentes propuestas y abordando un grupo etario más amplio la OMS propone que los niños de 5 a 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa (en lo posible más de 60 minutos lo que reporta más beneficios adicionales para la salud). La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Aunque convendría incorporar actividades vigorosas, en particular para fortalecer los músculos y los huesos (es decir trabajos de fuerza), como mínimo tres veces a la semana. (OMS, 2011).

Sin embargo algunos países por ejemplo Estados Unidos, proponen en sus lineamientos para las clases de educación física una serie de habilidades que deben poder desarrollar los alumnos (CDE, 2005). También en Argentina ocurre algo similar con los Diseños Curriculares

de la Provincia de Buenos Aires para la educación Inicial, Primaria, Secundaria e incluso Secundaria Orientada en Educación Física¹, se proponen actividades, hasta mencionan el desarrollo de las diferentes capacidades pero no se indica nada sobre los parámetros de la carga del trabajo físico sea cual sea la actividad (juego, deporte, ejercicios, etc). La pregunta obvia es si estos parámetros están y son propuestos en base a trabajos científicos: ¿Por qué no se han tenido en cuenta para las clases de educación física?

Edad	Australia	Canadá	Estados Unidos
4-6 años	Juego libre; Adquisición habilidades motoras básicas (caminar, nadar, lanzar, atrapar); Tolerar caminata con algún miembro de la familia; Menos de 2h al día de "pantalla".	Actividades divertidas en casa, escuela, o al aire libre, con la familia y los amigos; Ejercicios de resistencia, flexibilidad y fuerza; De 10 a 90 minutos diarios (ideal 90 minutos), todos los días;	
6-9 años	Juegos reglados, adaptados (elementos, tiempos...); Adquisición habilidades motoras básicas más elaboradas.	Intensidad moderada y vigorosa; Minimizar el tiempo frente a "la pantalla".	
10-12 años	Iniciación multideportiva; Desarrollo de habilidades motoras (tendiente a la técnica deportiva); Aprendizaje de ejercicios de fuerza 15-20 repeticiones (pesos bajos); 60 minutos diarios, todos los días; Intensidad moderada y vigorosa;	Actividad aeróbica y de fuerza; 60 minutos diarios, todos los días; Intensidad de moderada a vigorosa (esta última al menos 3 veces por semana).	Actividades acorde a su edad, divertidas y variadas; Actividad aeróbica la mayoría de las veces y de fuerza al menos 3 veces por semana; Ejercitar grandes grupos musculares; 60 minutos diarios, todos los días; Intensidad de moderada a vigorosa (esta última al menos 3 veces por semana).
12-18 años	Desarrollo deportivo; Desarrollo de las capacidades biomotoras, con énfasis en lo social; 60 minutos diarios, todos los días; Intensidad moderada y vigorosa.		

Tabla 1. Estándares de actividad física para la salud, de diferentes países.

El problema de mensurar la carga del ejercicio en el patio

La "carga" (de los juegos, ejercicios, o genéricamente las actividades) de la clase de educación física, es multifactorial, dado que incluye varios aspectos:

- El contenido, dado por la especificidad y la potencialidad, que tengan las prácticas motrices para provocar ciertos cambios en la persona (lo cual debe ser entendido no solo a nivel biológico, si no también psicológico).
- La organización, de las actividades, lo que significa atender a la interconexión y

1 Diseños curriculares de Inicial, Primaria, Secundaria y Secundaria Orientada en Educación Física. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <http://abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/consejogeneral/disenioscurriculares/default.cfm> Consultado el: 10/10/12.

distribución temporal para que lo “adquirido” (saberes, valores y adaptación biológica), se mantenga presente a lo largo del tiempo. Aspecto contemplado en la planificaciones.

- El volumen, que incluye la magnitud (distancias recorridas, repeticiones realizadas, etc), la duración (tiempos de actividad), la densidad (relación entre los tiempos de actividad y los de pausa) y la intensidad (nivel de esfuerzo). (García Manso J.M. y col, 1996).

Es este último aspecto (la intensidad), es el que se descuida en las clases de educación física sencillamente por la dificultad que presenta contar con un parámetro de control que se pueda aplicar en la escuela.

Los elementos que suelen usarse en los trabajos de investigación, con mayor frecuencia, para valorar la intensidad de actividad física realizada por niños, son los cardiofrecuenciómetros y los aceletómetros. (Stookey A.D, et al. 2011). Pero estos no son aplicables al campo (“patio” de la escuela, o el club), por su costo, por lo poco práctico de su utilización en grupos numerosos, e incluso porque implica cierta complejidad de pensamiento (de parte de los niños), para comprender su utilización en la auto-regulación durante una tarea motriz dada. Estos parecen ser los motivos por los que la intensidad de las actividades no se contempla en las clases de educación física; lo cual no permite, obviamente, tener una idea apropiada del impacto que representan para los niños, y por lo tanto saber si estas, benefician o no la salud de los mismos.

En el mejor de los casos hay quienes, que por medio de la observación directa y el desarrollo del “ojo clínico”, estiman las sensaciones de sus alumnos, pero obviamente esto carece de rigor científico.

La propuesta

El Centro de Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos, da una referencia sobre que significaría la intensidad moderada y la intensidad vigorosa en las actividades motrices: *“Como regla general, en una escala de 0 a 10, donde 0 es permanecer sentado y 10 es el mayor nivel de actividad. La intensidad moderada será entre un 5 o 6. Cuando su hijo tiene actividades de intensidad moderada, su corazón late más rápido de lo normal y se respira más fuerte de lo normal. La actividad vigorosa será un nivel de 7 o 8. Cuando su hijo hace una actividad física intensa, su corazón late mucho más rápido de lo normal y va a respirar mucho más fuerte de lo normal”*. (CDC, 2011).

A esta misma, la Agencia de Salud Pública de Canadá (2002), le suma lo siguiente: *“Cuando usted realice actividades moderadas podrá hablar pero no podrá cantar. Cuando realice actividades vigorosas será capaz decir una pocas palabras antes de tener que tomar aire (hablar entrecortado²) y no podrá cantar”*.

Pero es la escala numérica la que puede ofrecer al docente de educación física una solución al problema de mensurar la intensidad, porque es de fácil aplicación, no es costosa y está validada en distintas poblaciones y durante diferentes actividades motrices incluso aquellas que presentando una mayor demanda periférica no alteraría en forma significativa el habla o la frecuencia ventilatoria.

La sensación subjetiva del esfuerzo, se puede definir como el disconfor o fatiga experimentada durante la actividad física. (Robertson R, & Noble B.J. 1997).

Desde principios del los '60 Gunnar Borg propuso una tabla numerada del 6 al 20 para valorar la tasa del esfuerzo percibido (RPE por sus siglas en ingles), a partir de ella surgieron nuevas propuestas y se estudió el tema extensamente durante más de 50 años, relacionándolas con diferentes parámetros de control de la intensidad de laboratorio, en distintas poblaciones, grupos etarios y ejercicios. Solo entre el 2000 y el 2008 se publicaron más de 200 trabajos científicos a este respecto. (Faulkner J. & Eston R.G, 2008).

Resumidamente se puede decir que la percepción del esfuerzo durante la actividad física, deriva de la interacción de factores fisiológicos y psicológicos.

Noble y Robertson (1996), intentaron explicar esta interrelación de los distintos componentes en un modelo global que presenta el flujo de información neurosensorial de un estímulo de ejercicio para la respuesta resultante perceptual.

Las respuestas fisiológicas serían los mediadores primarios para establecer la intensidad de la señal perceptual. Estas se dan a nivel periférico, reflejando alteraciones en la contractibilidad muscular; a nivel metabólico-respiratorio mostrando los incrementos inducidos por el ejercicio en la ventilación; y en un tercer nivel no específico, como respuestas sistémicas, o anatómicamente localizables. Todo esto, en forma individual o en su conjunto, refleja la producción de trabajo muscular.

A su vez, al ejercitarse, tiene lugar una pre-alimentación (feed-forward) que produce una mayor activación de la corteza motora para el incremento de la tensión muscular (respuesta local y central); y al mismo tiempo, continuamente las aferencias periféricas llegan a la corteza sensorial, mientras que factores psicológicos como la personalidad, el estado de ánimo, el contexto social, también intervienen.

Así el paso final, antes de que la persona tome la decisión de cuál es su tasa de esfuerzo, ocurre cuando la señal perceptual pasa por un filtro de referencia perceptivo-cognitivo, que refina y modifica su intensidad de acuerdo a la matriz de los acontecimientos pasados y presentes. (Noble B.J. & Robertson R, 1996; Robertson R, 2001). De este modo se llegaría a tener una idea general de la sensación de disconfort relacionada con la intensidad. Lo cual ha sido validado en niños desde los 8 años de edad. (Robertson R.J., et al 2000).

Un ejemplo de tabla valorativa de la sensación subjetiva del esfuerzo que fue validada con la frecuencia cardíaca, en niños de ambos sexos, de entre 11 y 12 años de edad en la escuela (Sañudo Corrales B. y de Hoyo Lora M. 2007), es la siguiente:



Con esta, toma sentido lo que propone el Centro de Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos y la Agencia de Salud Pública de Canadá, mencionado anteriormente. Así el docente puede proponer actividades, en sus clases, con una referencia para intensidades moderadas o vigorosas, según sea su objetivo en pos de el desarrollo de alumnos saludables.

Recomendaciones de aplicación:

Deben considerarse dos puntos importantes a la hora de usar la OMNI-RPE para mensurar la intensidad de la carga de la clase de educación física:

Uno de estos, es que requiere de una cierta experiencia para relacionar “lo percibido” con los datos de la tabla.

El otro es que los alumnos deben tener a disposición la tabla para poder ver y relacionar sus sensación y así poder autoregularse durante las actividades que proponga el docente procurando estar dentro del rango de intensidad que les indique.

Bibliografía

- CDC (2011): "How much physical activity do children need?". Centers for Disease Control and Prevention. Disponible en: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html> Consultado el: 31/10/12
- CDE (2005): "Physical education model content standards for California public schools kindergarten through grade twelve". California State Board of Education, January, 12. California Department of Education, Sacramento.
- Department of Health. (2002): "Canada's physical activity guide for children". Department of Health. Canada. Disponible en: <http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/pag-gap/cy-ej/index-eng.php> Consultado el: 31/10/12
- Department of Health and Ageing. (2004): "Australia's physical activity recommendations for 5-12 year olds". Department of Health and Ageing. Commonwealth of Australia. december, Canberra. Disponible en: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-active-recommend.htm> Consultado el: 31/10/12
- Department of Health and Ageing. (2004): "Australia's physical activity recommendations for 12-18 year olds". Department of Health and Ageing. Commonwealth of Australia. december, Canberra. Disponible en: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-active-recommend.htm> Consultado el: 31/10/12
- Faulkner J. & Eston R.G. (2008): "Perceived exertion research in the 21st century: Developments, reflections and questions for the future". *J Exerc Sci Fit.* 6, 1, 1-14.
- García Manso J.M, Navarro Valdivielso M. y Ruíz Caballero J.A. (1996): *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*. Editorial Gymnos, Madrid.
- Márquez Rosa S, Rodríguez Ordax J. De Abajo Olea S. (2006): "Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física". *Apunts, Educación Física y deportes.* 83, 1^o trimestre, 12-24.
- Ministerio de Salud. (2005): "Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo". Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación.
- Noble B.J. & Robertson R.J. (1996): *Perceived exertion*. Champaign, Human Kinetics.
- OMS (2003): "Por tu salud, muévete". *Documento de exposición de conceptos*. OMS. Ginebra Disponible en: whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_NMH_NPH_PAH_03.1_spa.pdf Consulta el: 30/10/12
- OMS (2011): "Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud". OMS. Ginebra Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/index.html Consultado el: 31/10/12
- Robertson R. (2001): "Development of the perceived exertion knowledge base: An interdisciplinary process". *Intern Journal of Sport Psychol.* 32, 2, 189-96.
- Robertson R, & Noble B.J. (1997): "Perception of physical exertion: methods, mediators and applications". *Exerc Sport Sci Rev.* 25, 407-452.
- Robertson, R.J., Goss, F.L., Boer, N.F., Peoples, J.A., Foreman, A.J., Dabayeb, I.M., Millich, N.B., Balasekaran, G., Riechman, S.E., Gallagher, J.D., & Thompkins, T. (2000). "Children's OMNI scale of perceived exertion: Mixed gender and race validation". *Med Sci Sports Exerc.* 32: 452-458.
- Sañudo Corrales B. y de Hoyo Lora M. (2007): "El control de la intensidad del esfuerzo y su incidencia sobre la actividad física en edad escolar". *CCD.* 4, 7, 3, 13-17.

- US. Department of Health And Human Services. (2008): "Physical activity guidelines for americans. Fact sheet for health professionals on physical activity guidelines for children and adolescents". Disponible en: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/resources/factsheets.html> Consultado el: 31/10/12