

¿Cómo de cardiosaludable es la jornada escolar?

How heart healthy is our school day?

LUIS MORAL MORENO*

JUAN PEDRO FERNÁNDEZ MOYA**

JUAN PEDRO GONZÁLEZ CASADO***

Resumen

Introducimos una reciente investigación llevada a cabo en el CES Don Bosco. En ella hemos explorado la actividad física realizada por un grupo de escolares de 6º curso de Ed. Primaria de diferentes centros escolares, durante las jornadas escolares de una semana, dentro y fuera del aula, para observar en qué medida la jornada escolar promueve su salud cardiovascular.

Tras una breve fundamentación teórica, introducimos el procedimiento seguido y anticiparemos algunos de los resultados obtenidos. Entre ellos destacamos que, durante la jornada escolar, la actividad física de cierta intensidad de los sujetos de nuestra muestra es irregular e inusual, quedando relegada a las clases de Ed. Física y a los recreos.

Como epílogo, introducimos algunas recomendaciones dirigidas a nuestros alumnos de primaria y al entorno escolar para mejorar este panorama.

Palabras clave: compromiso cardiovascular, jornada escolar, Educación Primaria, salud cardiovascular, escolares, niños y niñas.

Abstract

This is the presentation of a recent research carried out at Don Bosco College, in which we have explored the physical activities performed by a group of sixth-year students of Primary School from different schools, during a whole week along school days, inside and outside the classroom, in order to observe to what extent school days favour their cardiovascular health.

After a short theoretical foundation, we introduce the procedure that we followed; we will also anticipate some of the obtained results, among which, we'd like to outstand that during the school day a certain intensive physical activity performed by some subjects of our sample was irregular and unusual, being just relegated to PE lessons and playtime.

As an epilogue, we will introduce some recommendations addressed to our Primary School students and the school background in order to improve this situation.

Key words: cardiovascular commitment, school day, Primary School, cardiovascular health, school population, boys and girls.

* Licenciado en Educación Física, Máster en Psicología de la Actividad Física y los Deportes. Profesor en el Centro de Enseñanza Superior Don Bosco.

** Diplomado en Magisterio especialidad Educación Física en el CES Don Bosco.

*** Diplomado en Magisterio especialidad Educación Física en el CES Don Bosco.

INTRODUCCIÓN

La salud¹ es, sin duda el patrimonio individual más importante que poseemos. Numerosos expertos y organismos nacionales e internacionales consideran que la conservación, mejora y promoción de la salud conlleva actuar de forma integral sobre los numerosos factores de diversa naturaleza que, estando interrelacionados, la condicionan. Entre ellos, el progresivo incremento en nuestra sociedad del sedentarismo y su repercusión, junto con otros factores, en la calidad de vida de la población, es objeto de creciente preocupación e interés tanto para los responsables de las políticas de Salud Pública, como dentro del ámbito de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Aun siendo los presagios descorazonadores, la actual situación deja espacio para la esperanza, alimentada en buena medida por un creciente número de personas que no conciben una existencia plena si no contempla una práctica regular de actividad física saludable. Además, destacamos el hecho de que los sujetos más jóvenes son especialmente sensibles a los comportamientos sociales estereotipados —incluido el de la práctica regular de actividad física— sin ser conscientes de que tácitamente están asentando los principales hábitos de vida.

En este mismo sentido, destaca la potencialidad de la escolaridad obligatoria. Dentro de ella, la *Educación Física Orientada a la Salud* (EFOS), corriente que aflora reiteradamente en los últimos currículos del área, se aproxima críticamente a las características generales que han de reunir la actividad física de los escolares para que les reporte beneficios sobre su salud. Es precisamente en este contexto donde situamos nuestro afán investigador por dar respuesta a una pregunta concreta: ¿en qué medida la jornada escolar está contribuyendo *de facto* a la mejora de la salud cardiovascular de los escolares de primaria?

¹ Concepto integral-multifacético, dinámico-cambiante y relativo según las condiciones históricas, y socio-culturales del grupo humano de referencia, o por la subjetividad que lleva asociada.

2. ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD CARDIOVASCULAR INFANTIL

2.1. Recomendaciones para la realización de actividad física infantil saludable

En los últimos 50 años, un buen número de entidades internacionales han emitido declaraciones donde se reconocía la importancia de la actividad física para toda la vida como un medio para reducir el riesgo de sufrir enfermedades.

Inspirados en estos pronunciamientos, aparecen en estas últimas décadas diversos modelos de actividad física específicamente dirigidos a los niños. No obstante, el consenso está por llegar. Un consenso que busque unos criterios válidos a partir de los que poder planificar programas de actividad física más certeros, y que aludan a características básicas de la actividad física infantil saludable como son la frecuencia, intensidad, duración y el tipo de actividad.

Sintetizando, los diversos y más recientes pronunciamientos institucionales² y de las autoridades en la materia³, actualmente, se contemplan las siguientes recomendaciones dirigidas a los niños y adolescentes:

- Frecuencia: preferiblemente todos los días o al menos 3 días/semana.
- Intensidad: actividad física de moderada a vigorosa equivalente al 60-70% del VO_2 máx., o entre el 50 y 85% de la Frecuencia Cardíaca máxima (FC máx.), que en los niños puede suponer entre 140 a 180 pulsaciones por minuto (p/min.).

² Por ejemplo, los citados por Moral (2008): Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIH, 1996), el Departamento de Salud y de Servicios Humanos de Estados Unidos (USDHHS, 1996;2000), los Centros para el Control y Prevención de la Enfermedad (CDC, 1997, 2002), el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM, 1998;2001), la Red Europea del Corazón (EHN, 1999), la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2002;2004), o la Plataforma de la Unión Europea sobre la Dieta, la Actividad Física y la Salud (EU Platform on Diet, Physical Activity and Health, 2005).

³ Por ejemplo, los citados por Moral (2008): Simons-Morton *et al.* (1988), Blair *et al.* (1989), Corbin *et al.* (1994), Sallis y Patrick (1994), Sánchez Bañuelos (1996), Devís, (2000), Cavill *et al.* (2001), Delgado y Tercedor (2002), Latorre y Herrador (2003), Pérez y Delgado (2004).

- Duración: sucesión de periodos cortos y no cortos de práctica (5-10-20 min. O más). Lo ideal es que acumulen 60 minutos de actividad física diaria.
- Tipo de actividad física: los niños pueden elegir entre un variado repertorio de actividades físicas que movilicen grandes grupos musculares, ya sea de carácter cíclico o no, que formen parte de juegos, deportes, el transporte (propio y de objetos), la recreación, la Educación Física, o el ejercicio planificado, en el contexto de las actividades familiares, escolares, y comunitarias. Estas actividades deberían resultar entretenidos estímulos y beneficiosos para el desarrollo saludable de la fuerza muscular, la condición cardiorrespiratoria, la masa ósea, la presión sanguínea, de la autoestima, y la disminución de la ansiedad y del estrés, además de suponer un gasto energético calórico diario que previene el riesgo de sufrir obesidad, con posibilidades reales de que perduren a lo largo de la vida.

2.2. Factores determinantes de la actividad física infantil

Algunos autores plantean una visión ecológica-integral al abordar los factores que influyen en la actividad física. Por ejemplo, Deflandre y colaboradores (2001) afirman que los factores biológicos, morfológicos, sociológicos, psicológicos, ambientales e incluso genéticos parecen influir en la actividad física de los niños.

Entre los *factores bio-morfológicos* asociados con la actividad física, el género está entre los más importantes. Sólo basta con observar sistemáticamente nuestro alrededor para comprobar la menor presencia de chicas realizando actividades físicas de moderada intensidad. Luego, con la edad, esta diferencia va disminuyendo por el descenso del número de varones practicantes.

Numerosos estudios han informado de una correlación negativa entre el porcentaje de grasa corporal y la actividad física en adolescentes. También hay estudios que observan una correlación positiva entre el VO_2 máx. y la práctica de actividad física de moderada o alta intensidad.

Dentro de los *factores psicológicos* (intrapersonales), se evidencia una disminución de la práctica de ejercicio físico regular a partir de los 14 y 15 años, a favor de otras actividades de ocio y tiempo libre, achacada frecuentemente a la falta de tiempo o al estancamiento de la habilidad.

La motivación es fundamental y parece estar directamente influida por la habilidad motriz que se posee y que es exigida por el deporte practicado. Además, los diferentes estudios sobre este tipo de motivación (de logro), han demostrado su relación con el ánimo de los padres quienes suelen proyectar sus deseos y anhelos en sus hijos.

Cuando la habilidad se convierte en el aspecto más importante sobre el que gira la práctica deportiva, dicha circunstancia puede suponer un refuerzo de la motivación y de la auto-percepción de logro o, por el contrario, conducir al individuo a un descenso progresivo de actividad física y a un futuro abandono.

Los adolescentes que practican deporte organizado tienden a creerse más competentes. Los chicos tienden a percibirse más capaces que las chicas.

Entre los *factores sociales* (interpersonales), aparecen diversos agentes de socialización: los padres, los hermanos, los iguales, los profesores y los entrenadores. La influencia de los padres en las primeras etapas es fundamental para que los hijos se inicien y se motiven hacia la práctica deportiva. Luego, durante la adolescencia, este rol va pasando a los iguales y los entrenadores.

Diversos estudios, que analizan la influencia de los padres, hermanos, profesores,... concluyen que hay una mayor similitud entre las conductas de miembros de una misma generación que entre sujetos de diferentes generaciones. Por eso resulta muy importante la práctica de deporte en grupos de una misma edad donde se pueden trabajar, además, muchos valores sociales y educativos (cooperación, amistad, asertividad, heteroevaluación, competición,...).

Además, la actividad física de los niños y jóvenes, también puede depender de factores *ambientales* y *socioculturales* como el estatus socioeconómico, la educación, el ambiente (urbano o rural), la proximidad a las instalaciones deportivas o la disponibilidad de equipamiento privado.

Después de analizar estos factores en la implicación de la práctica físico-deportiva, se desarrollan un gran número de interacciones entre los individuos y las variables que no se pueden controlar y que están en función de la acción metodológica que se desarrollen.

2.3. Métodos para evaluar la actividad física infantil

Aunque existen más de 30 técnicas, todavía se sigue buscando un «estándar de oro» que mida de forma objetiva y evalúe las actividades físicas según su relación con los beneficios sobre la salud reportados.

Dicho «estándar de oro» debería coincidir con las técnicas existentes reuniendo unas características básicas obligadas como son la objetividad, fiabilidad, reproducibilidad, tener un coste aceptable en su uso, estar socialmente aceptado, y no suponer un obstáculo para que el niño se ejercite con normalidad causando una mínima influencia en sus patrones de actividad física habituales.

Los métodos más precisos son los que nos permiten obtener e interpretar los datos en el marco natural, durante la práctica de la actividad física, para poder registrar tanto la cantidad como la intensidad del esfuerzo.

De entre los diversos métodos existentes para evaluar la actividad física infantil, los más utilizados son:

- Los *sensores o detectores de movimiento*. Incluyendo los podómetros (contador mecánico que cuenta los pasos), el monitor de actividad motriz de Larga Escala Integrada (mide la cantidad de movimiento sin discriminar entre movimientos rápidos-lentos) y los acelerómetros (registran los desplazamientos del sujeto en 1, 2 o 3 ejes espaciales como medida de la actividad física. No obstante, ignoran el trabajo estático y el movimiento del tronco y brazos).
- La *observación, las grabaciones de actividad física, recuerdos y cuestionarios*. Son parte de los instrumentos más utilizados en los últimos años por su aplicabilidad a grandes grupos y su bajo coste. Su principal limitación reside en que la actividad física es un comportamiento demasiado complejo como para ser medido con total fiabilidad únicamente por estos medios. Además, suelen demandar a los

niños un esfuerzo de memoria precisa y al investigador una importante inversión de tiempo.

- Los *monitores de frecuencia cardiaca* proporcionan un registro del proceso fisiológico que refleja la cantidad e intensidad de la actividad física que se está realizando. El método ofrece serias limitaciones cuando se aplica en condiciones naturales. La temperatura ambiental, el tipo de contracción muscular (estática vs. dinámica), el grupo muscular utilizado (piernas vs. brazos), las interferencias eléctricas con otros dispositivos electrónicos de registro, los fármacos, los excitantes, las emociones, el estrés, la fatiga, el nivel de preparación física y hasta los, a veces, repentinos cambios en la intensidad de la actividad física en la vida normal pueden causar una alteración en el perfil de la curva de la FC relacionada con la actividad física.

En resumen, a pesar del creciente interés en medir el nivel de actividad física en los niños y su relación con la aptitud y el acondicionamiento físico, es difícil llegar a la unanimidad sobre el mejor y más efectivo método o instrumento de medida (mejor combinar varios). A la hora de elegir los métodos de evaluación de la actividad física, los investigadores y practicantes deben tener en cuenta los fines que persiguen así como las virtudes y limitaciones que cada método tiene.

3. NUESTRA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Objetivo y diseño

Nos hemos propuesto conocer en qué medida la jornada escolar promueve la salud cardiovascular de los escolares de sexto curso de Educación Primaria, y cómo se relaciona dicho compromiso con un grupo de rasgos (variables) individuales de diferente naturaleza.

Para ello, hemos planteado un estudio basado en una metodología cuantitativa, con un diseño de carácter no experimental, transversal y descriptivo-correlacional (Sierra Bravo, 1995; 1996) que no pretende demostrar o controvertir alguna hipótesis causal o explicativa, sino únicamente establecer la relación entre las variables.

La investigación se inició a principios de octubre de 2007 estando aún en curso el análisis de resultados, la discusión y el establecimiento de conclusiones.

3.2. Muestra

Nuestro estudio tiene por objeto registrar y analizar la actividad física realizada por 60 escolares (media de 12,04 años; $\pm 0,71$; DT=0,31), 33 niños (media de 12,04 años; $\pm 0,71$; DT=0,32) y 27 niñas (media de 11,83 años $\pm 0,42$; DT=0,31) sanos y normales, del último curso de Educación Primaria (no repetidores) de más de 30 colegios diferentes de la Comunidad de Madrid, durante 5 jornadas escolares consecutivas (una semana escolar). Tanto los centros como las familias de los escolares de la muestra pertenecían a un nivel socioeconómico medio.

En cada uno de los centros escolares eventualmente involucrados (de cuyos responsables académicos obtuvimos la correspondiente autorización) se eligieron al menos un niño y una niña aleatoriamente para la muestra. Ninguno de ellos estaba especialmente comprometido en programas de entrenamiento planificado y/o estructurado.

Los escolares elegidos participaron voluntariamente. No obstante, solicitamos el consentimiento explícito de sus padres junto con un sencillo cuestionario de la salud del escolar construido *ad-hoc*.

3.3. Procedimientos e instrumentos utilizados

En la imagen inferior sintetizamos las variables manejadas – con las que relacionaremos el compromiso cardiovascular que alcanzan los escolares durante la jornada escolar –, y los instrumentos elegidos que giran en torno a ellas y que describimos a continuación.

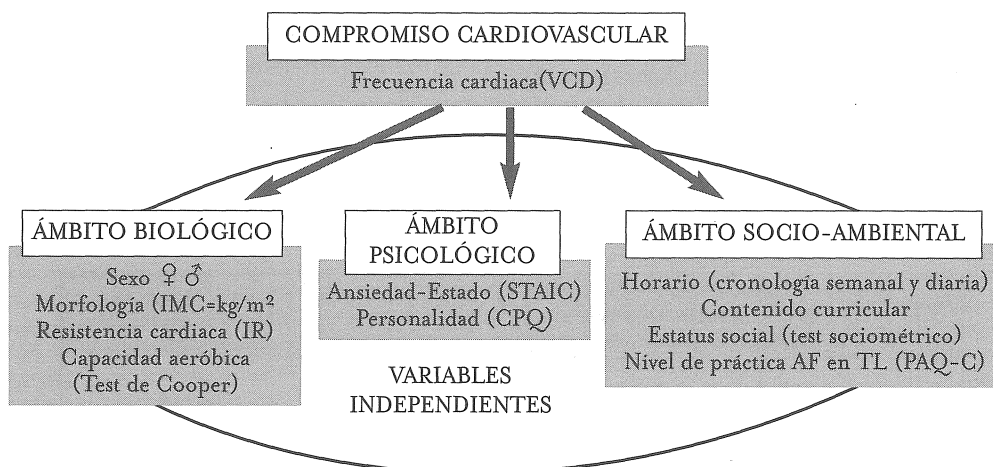
Para el seguimiento y valoración de las actividades físicas utilizamos distintos cuestionarios. Un sencillo autoinforme de recuerdo, el Cuestionario de Actividad Física Infantil «PAQ-C» (Crocker *et al.*, 1997) donde los escolares nos informaban del nivel de práctica de actividad física realizada en su tiempo libre (horario extraescolar) durante la semana de seguimiento.

Además, los sujetos muestrales respondían después de cada jornada escolar seguida, a un sencillo cuestionario autoadministrable de recuerdo de las actividades escolares.

Por otra parte, los participantes portaron un monitor de FC durante cada una de las 5 jornadas escolares consecutivas seguidas. Dichos monitores de FC⁴ nos sirvieron para registrar el nivel de compromiso cardiovascular. Los datos de FC incluidos en el posterior análisis pertenecían exclusivamente al horario de la jornada escolar (intervalo útil). Y, a efectos prácticos, consideraremos la intensidad de la actividad física asociada a dicha FC según las siguientes categorías (Armstrong y Bray, 1991; Sallis *et al.*, 1993; Armstrong *et al.*, 1996):

Intensidad Baja	Intensidad Moderada	Intensidad Vigorosa
FC < 140 p/mn	140 p/mn ≤ FC < 160 p/mn	FC ≤ 160 p/mn

Es frecuente que en estudios donde se utilizan monitores de FC la pérdida absoluta de registros se pueda elevar hasta el 25-30% del tiempo seguido (Livingstone, 1994). Con vistas a incrementar el porcentaje de recogida de datos, y disminuir la atención que pueden llegar a prestar los escolares a estos dispositivos, hemos puesto en práctica medidas al uso (Moral, 2004).



Edad (años y meses) + estado general de salud (ficha médica) + nivel socio-económico (renta per cápita) (VC)

⁴ Aparatos radiotelemétricos de corto alcance de la marca Polar (Kempele, Finlandia). Constan de un transmisor en forma de cinta, en contacto con el pecho del niño, con una banda elástica que garantiza la adherencia de los electrodos para una perfecta emisión de la señal hacia el receptor, que se asemeja a un reloj digital de muñeca.

Medidas Antropométricas. El peso corporal fue medido con una misma báscula calibrada (modelo de la marca Seca con tallímetro incorporado) con los sujetos mínimamente vestidos. La estatura se midió con un mismo tallímetro (el incorporado en la báscula). El Índice de Masa Corporal [IMC=Peso (kg.)/Altura² (cm²)] o Índice de Quetelet fue calculado a partir del peso y talla registrados.

Los sujetos se ubicaron, según su edad y sexo, en sus respectivos percentiles de pertenencia en talla, peso e IMC utilizando las curvas y tablas de crecimiento de Hernández y colaboradores (1988). Hemos considerado el percentil 15 y 85 como fronteras para considerar el IMC como elevado (≥ 85), característico de sujetos con sobre peso, o bajo (≤ 15), característico de las personas excesivamente delgadas.

Para la evaluación de la aptitud cardiaca utilizamos el Test de Ruffier obteniendo el denominado Índice de Resistencia Cardiaca al Esfuerzo (IR) (Ruffier, 1951) representativo de la adaptación cardiaca de los niños al esfuerzo moderado.

El procedimiento consistió en primero registrar la FC en estado de reposo absoluto (F1), luego realizar de pie 30 flexiones completas de piernas en 45 segundos (ritmo controlado por metrónomo), con el tronco recto y las manos en las caderas, y a continuación registrar la FC inmediatamente después de realizar las flexiones (F2) y un minuto después de su finalización (F3).

La ecuación que hemos aplicado es $IR = [(F1+F2+F3)-200]/10$, utilizando las siguientes categorías para los valores IR resultantes (Miguel y Martínez, 2008):

Corazón débil	Corazón normal	Corazón bueno	Corazón entrenado
$IR \geq 15$	$15 > IR \geq 10$	$10 > IR \geq 5$	$IR < 5$

Para la evaluación de la aptitud aeróbica utilizamos el Test de Cooper, autor que estableció en 1968 la ecuación que relacionaba la máxima distancia recorrida por un adulto durante doce minutos de carrera continua y el VO_2 máx.

Nuestros escolares realizaron el test de Cooper en las instalaciones deportivas de sus centros escolares, y fuera del horario escolar. Durante la celebración de

la prueba en sí se registró y almacenó la FC de los escolares en un monitor de FC. Para considerar que el escolar se había esforzado convenientemente durante el test, la FC media alcanzada durante la meseta (Plateau o Steady State) del test debía equivaler al menos al 85% de su FC de reserva. Cuando se cumplía esa condición, pasábamos a considerar la distancia alcanzada (eficiencia mecánica de la resistencia aeróbica).

Para la evaluación de la Ansiedad recurrimos al Inventario de Ansiedad Infantil Estado-Rasgo «STAIC» (Spielberger *et al.*, 1973), destinado a niños de entre 9 y 15 años.

El inventario en su dimensión Ansiedad-estado comprende 20 Ítems con los que el sujeto puede indicar «cómo se siente en general». La información derivada nos ayudó a explicar situaciones reiteradas donde los sujetos experimenten una elevación de su FC en ausencia de una actividad física que lo justifique.

Las puntuaciones directas (PD) en ansiedad de los sujetos en A-R obtenidas mediante el uso de la planilla de corrección, se llevaron a la tabla de conversión de puntuaciones para la obtención de la puntuación centil.

Para la evaluación de la Personalidad utilizamos el Cuestionario de Personalidad Infantil «CPQ» (Porter y Catell, 1959), instrumento frecuentemente utilizado dentro del ámbito escolar con niños de entre 8 y 12 años.

El CPQ consta de 140 preguntas organizadas en 2 partes de 70 cada una. El niño tiene que responder a cada una marcando en la plantilla de respuestas, una de las casillas perteneciente a la opción que considere más pertinente.

De los 18 factores de la personalidad que recoge el test (14 dimensiones primarias y 4 secundarias), estamos interesados en 14 de ellos. Así, las puntuaciones directas alcanzadas por cada sujeto muestral en cada uno de estos 14 factores seleccionados, fueron transformadas en decatipos y consideradas como variables cuantitativas de escala.

Para la evaluación del Estatus Social de los sujetos muestrales dentro de su grupo de clase, utilizamos, siguiendo a Moraleda (1978) y Arruga (1992), las técnicas sociométricas.

Se elaboró un cuestionario sencillo y breve donde todos los sujetos del grupo de clase al que pertenecía cada sujeto de la muestra tenían que indicar individualmente y por escrito a qué 3 compañeros de clase preferían para jugar en el patio (en orden de preferencia) y a qué otros 3 compañeros no preferían para jugar en el patio (en orden de no preferencia).

A partir del estrato de pertenencia según el estatus de elección y estatus de rechazo, catalogamos a los sujetos muestrales según los siguientes cinco tipos sociométricos (Coie, Dodge y Coppotelli, 1982):

- *Populares, estrellas o líderes* (con alta aceptación y rechazo bajo-normal).
- *Entrañables o normales* (con aceptación normal, y rechazo bajo-normal).
- *Ignorados o aislados* (con aceptación baja y rechazo bajo-normal).
- *Rechazados, excluidos o marginados* (con aceptación baja-normal y con elevado rechazo).
- *Controvertidos* (con altos índices en las escalas de aceptación y de rechazo).

3.4. Avance de resultados

A la espera de realizar un análisis en profundidad de los datos obtenidos, adelantamos a continuación algunos resultados generales relevantes.

La media de pulso durante la jornada de los sujetos de la muestra alcanza las 93,36 p/min. (DT=8,09). Por sexo, la media de FC de las chicas durante la jornada ($X^{\ominus}=95,88$ p/min.; DT=8,05) es ligeramente superior que la de los chicos ($X^{\ominus}=91,31$ p/min.; DT=7,64).

La media de tiempo por jornada en la que los escolares de la muestra sitúan su FC dentro del rango de compromiso cardiovascular saludable (CCVS) (entre 140 y 180 p/min.) es de 14,27 minutos (DT=8,35), lo que no supone ni un 24% del tiempo por día recomendado por los expertos y organismos internacionales para promocionar la salud cardiovascular. La media de los varones es ligeramente superior a la de las chicas ($X^{\ominus}T^{\circ}CCVS=14,69$ minutos; DT=9,08; $X^{\ominus}T^{\circ}CCVS=13,64$ minutos; DT=7,47). Si lo transformamos en

porcentaje, se registra una media del 4,47% (DT=2,69) del tiempo total de la jornada escolar donde los escolares de la muestra realizan un compromiso cardiovascular saludable. Por sexo, los chicos experimentan un porcentaje ligeramente superior ($X^{\delta} \%JCCVS=4,69\%$; DT=2,98; $X^{\eta} \%JCCVS=4,20\%$; DT=2,32).

En cuanto a la FC media alcanzada a lo largo de las diferentes asignaturas, la Educación Física destaca del resto de asignaturas ($X_{FCEd.Física}=116,87$ p/min.; DT=18,32), que se sitúan muy próximas a la FC media de la jornada escolar. Según el sexo, las chicas alcanzan una FC media durante las clases de EF superior (120,86 p/min.; DT=15,16) a la de sus compañeros (113,64 p/min.; DT=20,20), tendencia que destaca para todas las demás asignaturas exceptuando durante el tiempo de estudio, las clases de francés y las excursiones realizadas dentro de la jornada escolar pero fuera del centro.

En cuanto a los momentos de la jornada, es durante el recreo cuando se observa una FC media más elevada (106,03 p/min.; DT=22,93), siendo la de los varones (108,39 p/min.; DT=26,29) ligeramente más elevada que la de sus compañeras (103,13 p/min.; DT=18,06). Esta tendencia se rompe durante el resto de momentos de la jornada escolar, cuando las chicas alcanzan una FC media superior a la de sus compañeros.

La media por jornada escolar de bloques de 5 min. con una FC ≥ 140 p/min. es de 0,82 (DT=0,57), la de los bloques de 10' es de 0,31 (DT=0,29) y la de los bloques de 20' es de 0,21 (DT=0,27). Por sexo, los chicos respecto a las chicas experimentan una media ligeramente mayor en el número de bloques de 5' y 10' con la FC ≥ 140 p/min. La mayor diferencia la experimentan los bloques de 20' con la FC ≥ 140 p/min. ($X^{\delta} {}_{20'FC \geq 140}=0,23$; DT=0,31; $X^{\eta} {}_{20'FC \geq 140}=0,17$; DT=0,21).

4. PRIMERAS CONCLUSIONES Y REFLEXIONES GENERALES

A simple vista, la contribución de la jornada escolar al tiempo por día recomendado por los organismos internacionales para la promoción de la salud cardiovascular mediante la práctica de actividades físicas, es marcadamente irregular e insuficiente al menos para los escolares de nuestro estudio; al

igual que ocurre con el porcentaje de la jornada escolar en el que los escolares realizan actividades físicas cardiosaludables.

Existen diversas formas alternativas y programas innovadores que han demostrado su eficacia a la hora de conseguir que los escolares realicen más actividad física durante la jornada escolar, ya sea dentro o fuera de las clases de EF (Jago y Baranowski, 2004). Algunas de ellas pasan por ofrecer oportunidades más estructuradas durante los momentos de descanso (Connolly y McKenzie, 1995; McKenzie *et al.*, 1997a; Scruggs *et al.*, 2003), o por proporcionar pequeños descansos donde realizar actividad física durante las clases normales.

Los maestros también pueden participar influyendo en los padres para que se comprometan más en la promoción de la actividad física en el ámbito doméstico. La generación actual de padres creció en un tiempo donde, siendo niños, tenían más probabilidades de jugar solos al aire libre. Querer volver a dichos patrones de vida no es una posición realista. Es mejor tratar de responder a las necesidades actuales e incluso anticiparse a las futuras.

En cuanto a la mejora de los programas de EF, la mayoría de los resultados exitosos en cuanto al nivel de práctica y disfrute de los practicantes, giran en torno a programas que dan énfasis a los niveles altos de actividad aeróbica, bien provistos de recursos, estímulos y refuerzos, en los que los escolares no eligen los equipos y donde se quita importancia al hecho de ganar (Sallis *et al.*, 1999), y bajo aproximaciones curriculares alternativas como el desarrollo de una EF basada en conceptos donde, aparte de la actividad, se enseña a los niños las habilidades cognitivo-conductuales necesarias para ser activos (Dale *et al.*, 1998).

De igual forma, hay un creciente interés por estudiar y mejorar la influencia de los programas de EF en la actividad física extraescolar una vez visto que este periodo de tiempo⁵ es un indicador crítico para predecir el comportamiento de actividad física infantil total (Sallis y Saelens, 2000; Smith y Claxton, 2003).

⁵ Un tiempo que va desde la finalización de la jornada escolar y la hora de la cena, y que es progresivamente creciente en las sociedades contemporáneas avanzadas debido a los cambiantes ritmos de trabajo y los cambios en las estructuras familiares (Trost, 2006).

Centrándonos en la oferta de posibilidades dentro del entorno escolar, se ha demostrado que aumentar la utilidad de los patios de juego y los recursos escolares tiene una prometedora influencia sobre el incremento de la actividad física. Una buena organización de espacios y equipamientos, junto con altos niveles de supervisión adulta, contribuyen a generar una mayor actividad física infantil (Sallis *et al.*, 2001), aspecto que también se ve afectado por el género y el nivel de dominio motor de los practicantes (Harten *et al.*, 2002).

En definitiva y como parece entreverse en nuestros primeros resultados y en los que aparecen en la bibliografía relacionada, el avance en la promoción activa y real de la salud cardiovascular en las escuelas es actualmente todo un reto. Un desafío que, según nuestra opinión, reclama una reconceptualización de la propia jornada escolar, del currículo de la educación obligatoria – especialmente de la Educación Física y de sus sistemas de evaluación –, e igualmente del papel de los maestros. Así, la promoción de la actividad física orientada a la salud se abordaría, dentro de las escuelas, en un contexto más amplio e integral, y con un mayor alcance en la comunidad, factor básico del paradigma socio-ecológico de salud por el que abogamos.

BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA

- ARMSTRONG, N.; McMANUS, A.; WELMAN, J. y KIRBY, B. (1996). «Physical Activity Patterns and Aerobic Fitness Among Prepubescent». *European Physical Education Review*, 2 (1), 19-29.
- ARMSTRONG, N. y Bray, S. (1991). «Physical activity patterns defined by continuous heart rate monitoring». *Archives of Disease in Childhood*, 66 (24), 5-247.
- ARRUGA I VALERI, A. (1992). *Introducción al test sociométrico*. Barcelona: Herder.
- CONNOLLY, P. y MCKENZIE, T. L. (1995). «Effects of a games intervention on the physical activity levels of children at recess». *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, A60.
- COOPER, K. H. (1968). *Aerobics*. New York: M. Evans.
- CROCKER, P. R. E.; BAILEY, D. A.; FAULKNER, R. A.; KOWALSKI, K. C., & McGRATH, R. (1997). «Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children». *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 1344-1349.

- DALE, D.; CORBIN, C. B. y CUDDIHY, T. F. (1998). «Can conceptual physical education promote physically active lifestyles?» *Pediatric Exercise Science*, 10, 97-109.
- DEFLANDRE, A.; LORANT, J.; GAVARRY, O. y FALGAIRETTE, G. (2001). «Determinants of physical activity and physical and sports activities in French school children». *Perceptual and Motor Skills*, (92), 399-414.
- HARTEN, N. R.; OLDS, T. S. y DOLLMAN, J. (2002). «The effect, of available play space on children's freeplay activity». *Journal of Science and Medicine in Sport*, 5: S112
- HERNÁNDEZ, M.; CATALLET, J.; NARVAIZA, J. L.; RINCÓN, J. M.; RUIZ, I.; SÁNCHEZ, E. et al. (1988). *Curvas y Tablas de Crecimiento*. Bilbao: Fundación F. Orbegozo.
- JAGO, R. y BARANOWSKI, T. (2004). «Non-curricular approaches for increasing physical activity in youth: a review». *Preventive Medicine*, 39, 157-163.
- LIVINGSTONE, M. B. E. (1994). «Energy expenditure and physical activity in relation to fitness in children». *Proceedings of the Nutrition Society*, (53)207-221.
- MCKENZIE T. L. et al. (1997). «Physical activity levels and prompts in young children at recess: A two-year study of a bi-ethnic sample». *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, 195-202.
- MIGUEL TOBAL, F. y MARTÍNEZ DE HARO, V. (2008). «Pruebas de valoración indirecta» [en línea] <[Http://www.foroganasalud.es/upload/documentos/ Pruebas_valoracion_indirecta_ninoses.doc](http://www.foroganasalud.es/upload/documentos/Pruebas_valoracion_indirecta_ninoses.doc)> [último acceso: 12 de diciembre de 2008].
- MORAL, L. (2008). «La Educación Física orientada a la salud». En Miraflores, E. y Quintanal, J. *Educación primaria: orientaciones y recursos metodológicos para una enseñanza de calidad*. CCS, Madrid.
- (2004). *El Compromiso Cardiovascular de la Jornada Escolar*. Madrid: CV Ciencias del Deporte.
- MORALEDA, M. (1978). *Sociodiagnóstico del aula*. Madrid: Marova.
- PORTER, R. B. y Catell, R. B. (1959). *Children's Personality Questionnaire (CPQ) Form A*. Champaign (Illi.), EE.UU.: Institute for personality and ability testing.
- RUFFIER, J. E. (1951). «Considerations sur l'indice de resistance du Coeur à l'effort». *Med. Educ. Phys. Sport*, (3), 7-12.
- SALLIS, J. F.; McKenzie, T. L. and Alcaraz, F. E. (1993). «Habitual Physical Activity and Health-Related Physical Fitness in Fourth-Grade Children». *American Journal of Diseases in Childhood*, 147: 890-896.
- et al. (2001). «The association of school environments with youth physical activity». *American Journal of Public Health*, 91(4), 618-620.
- et al. (1999). «Predictors of change in children's physical activity over 20 months. Variations by gender and level of adiposity». *American Journal of Preventive Medicine*, 16(3), 222-229.

- SALLIS, J. F. *et al.* (1997). «The effects of a 2-year physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students». *American Journal of Public Health*, 87, 1328-1334.
- y SAELENS, B. E. (2000). «Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions». *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 71, S1-S14.
- SCRUGGS, P. W. *et al.* (2003). «Quantifying physical activity via pedometry in elementary physical education». *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35, 1065-1071.
- SIERRA BRAVO, R. (1995). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Ed. Paraninfo.
- (1996). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. Madrid, Ed. Paraninfo.
- SMITH, M. A. y Claxton, D. B. (2003). «Using active homework in physical education». *Journal of Physical Education, Recreation, and Dance*, 74(5), 28-32.
- SPIELBERGER, C. D., EDWARDS, C. D., LUSHENE, R. E., MUNTUORI, J. y PLATZEK, D. (1973). *State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC)*